



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A01K 61/00 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2020108421, 26.02.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.02.2020

Дата регистрации:
24.08.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.02.2020

(45) Опубликовано: 24.08.2020 Бюл. № 24

Адрес для переписки:

690048, г. Владивосток-48, а/я 34, для Король
Н.П.

(72) Автор(ы):

Долганов Сергей Михайлович (RU),
Рогачёв Вадим Геннадьевич (RU),
Медведев Владимир Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"СИБОРН ДВ" (RU)

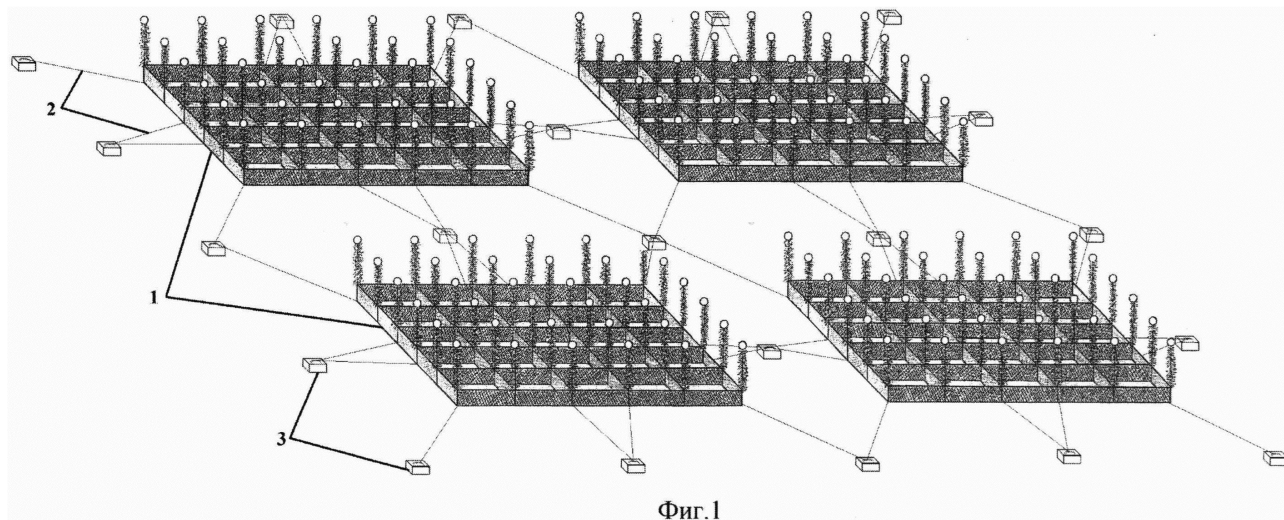
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: KR 101418243 B1, 11.07.2014. RU
63315 U1, 27.05.2007. RU 190503 U1, 02.07.2019.
RU 2202881 C1, 27.04.2003.

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ТРЕПАНГОВ

(57) Реферат:

Установка включает от 1 до N донных вольеров 1, размещенных на дне рыбоводного участка параллельными рядами и удерживаемых от всплытия и перемещения донными якорями 3 посредством канатов 2 наружных растяжек. Каждый вольер 1 включает прямоугольное основание и вертикальные стенки из сетного полотна. Вертикальные стенки и основание вольера скреплены между собой сшиванием в местах их пересечения по линии примыкания. Основание каждого вольера дополнительно снабжено канатами внутренних диагональных, продольных и поперечных растяжек. Верхний край вертикальных стенок вольера скреплен с канатом, имеющим положительную плавучесть. Пелагическая часть выполнена из канатов и

наплавов, размещена над вольером и соединена с последним посредством канатов. При этом пелагическая часть установки выполнена в виде коллекторов из пропиленового каната с вплетенными в него по всей длине отрезками такого же каната с расплетенными до монопоней концами. Каждый коллектор нижним концом крепится к канату верхнего края вертикальных стенок вольера в местах пересечения его стенок, а верхние концы коллекторов скреплены с наплавами, которые удерживают коллекторы и стенки вольера в толще воды в вертикальном положении, не отрывая при этом основание вольера от грунта. Изобретение обеспечивает выращивание трепангов на малопродуктивных рыбоводных участках. 6 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг.1

RU 2730611 C1

RU 2730611 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A01K 61/00 (2020.02)

(21)(22) Application: **2020108421, 26.02.2020**

(24) Effective date for property rights:
26.02.2020

Registration date:
24.08.2020

Priority:

(22) Date of filing: **26.02.2020**

(45) Date of publication: **24.08.2020** Bull. № 24

Mail address:
690048, g. Vladivostok-48, a/ya 34, dlya Korol N.P.

(72) Inventor(s):

**Dolganov Sergej Mikhajlovich (RU),
Rogachev Vadim Gennadevich (RU),
Medvedev Vladimir Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostyu
"SIBORN DV" (RU)**

(54) **PLANT FOR TREPANGS CULTIVATION**

(57) Abstract:

FIELD: fishing and fish farming.

SUBSTANCE: plant includes 1 to N bottom open-type cages 1 arranged at bottom of fish-breeding section in parallel rows and kept from surfacing and movement by bottom anchors 3 by means of external tension brace cables 2. Each cage 1 includes rectangular base and vertical walls from the net cloth. Vertical walls and the base of the cage are interconnected by cross-linking at the points of their crossing along the line of abutment. Base of each cage is additionally equipped with cables of internal diagonal, longitudinal and transverse braces. Upper edge of the vertical walls of the cage is connected to a rope having positive buoyancy. Pelagic part is made of ropes and floats, placed above the cage and connected

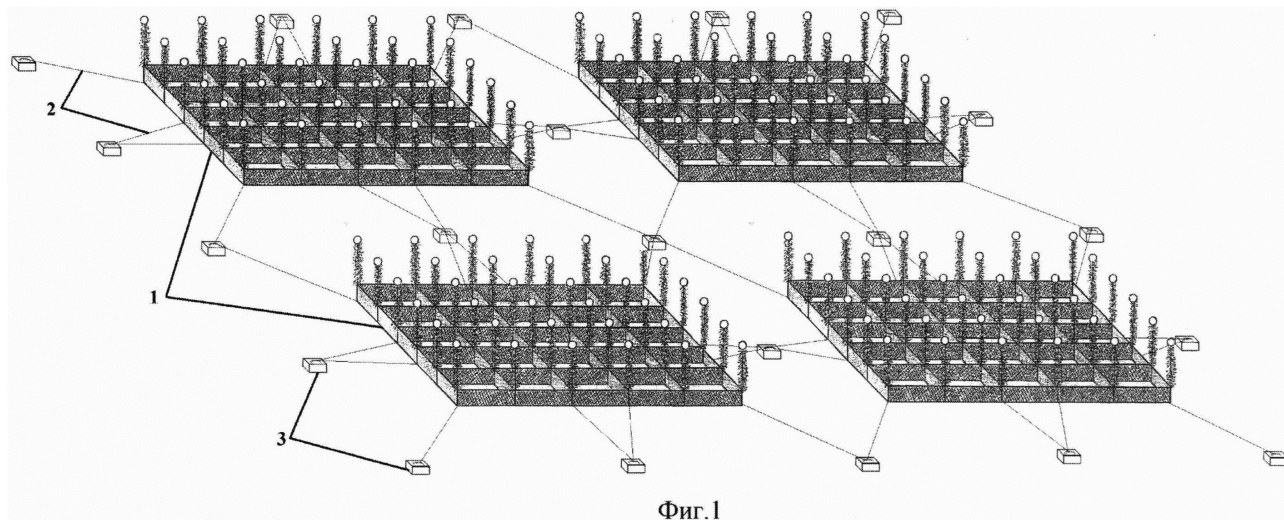
to the latter by means of ropes. At that, pelagic part of installation is made in the form of collectors from propylene rope with threads of the same rope entwined in it along entire length with weaved ends to monothread. Each collector with its lower end is attached to the rope of the upper edge of the vertical walls of the cage at the intersection of its walls, and the top ends of the collectors are attached to the floats, which hold the collectors and walls of the cage inside the water column in the vertical position, without detaching the base of the cage from the ground.

EFFECT: invention ensures growing of trepangs on low-productive fish-breeding areas.

7 cl, 3 dwg

RU 2 730 611 C1

RU 2 730 611 C1



RU 2730611 C1

RU 2730611 C1

Установка для культивирования трепангов относится к прибрежной рыбохозяйственной деятельности, а именно к аквакультуре (рыбоводству).

Дальневосточный трепанг *Apostichopus japonicus* (далее по тексту - «трепанг») один из самых привлекательных в плане инвестиций и товарного производства валютоемкий объект марикультуры. Дефицит производства товарного трепанга, как и потребность в инновационных технологиях по его выращиванию, существует во всех без исключения хозяйствах марикультуры Дальнего Востока России. Экстенсивный путь увеличения производства товарного трепанга в марикультуре не дает желаемых результатов, требуется внедрение интенсивных методов хозяйствования. Переход от пастбищного выращивания трепанга к индустриальным методам его культивирования значительно повышает объемы производства этого ценного объекта марикультуры.

Товарное производство трепанга методами индустриального рыбоводства широко развито и успешно применяется в странах Восточной Азии. В этих странах личинок трепанга получают, а затем, активно вскармливая, подращивают до жизнестойкой стадии в заводских условиях. Жизнестойкую молодь трепанга с кормлением и (или) без такового доращивают до товарного размера в садках, бассейнах, прудах и (или) на донных плантациях с применением и (или) без применения искусственных рифов из строительных материалов, камней, бетонных конструкций, сеток с раковинами моллюсков, после чего добывают разными способами и пускают на переработку.

В России личинок трепанга собирают на коллекторы в хозяйствах марикультуры и (или) получают в заводских условиях, подращивают в садках и бассейнах до жизнестойкой стадии, после чего расселяют на дно рыбоводных участков, где молодь трепанга без кормления растет в природной среде в условиях естественной свободы до товарных размеров. Трепангов товарного размера добывают с помощью водолазов и пускают на переработку. Донные гидробиотехнические сооружения (искусственные рифы и др.), как правило, при этом не применяют. Дальневосточный трепанг в России традиционно считается объектом пастбищной аквакультуры. Одной из проблем пастбищного выращивания трепанга является отсутствие на большей площади дна рыбоводных участков (РВУ) подходящих для обитания трепанга донных ландшафтов, что значительно снижает их физическую и продукционную емкость. На практике, большая часть донной поверхности РВУ занята подводными ландшафтами неблагоприятными для обитания трепангов (пески, илы). На таких «неплодородных» участках пастбищное выращивание трепангов либо невозможно вообще, либо сбор урожая с них крайне низкий. Таким образом, применение недорогих, экологичных, инновационных методов и установок культивирования трепангов на рыбоводных участках с неблагоприятными для обитания трепангов донными ландшафтами, является в настоящий момент особенно актуальным.

Известно устройство «Искусственный биотоп» (RU патент на изобретение № 2202881, опубл. 27.04.2003 г., МПК А01К 61/00), которое содержит искусственный субстрат в виде канатов с вплетенными в них волокнистыми элементами из синтетического материала в виде бахромы. Канаты располагаются вертикально в толще воды. В вертикальном положении сверху они удерживаются наплавами, снизу донными якорями. Устройство формирует биоценозы, способствующие воспроизводству гидробионтов, улучшает условия обитания и нагула рыб и беспозвоночных.

Недостатком данного устройства является то, что оно не применимо для культивирования трепангов в промышленных масштабах, поскольку устройство не создает дополнительный субстрат для их обитания, а обитание трепангов на самой установке невозможно, по причине отсутствия контакта с грунтом, что необходимо

для их нормального питания; установка не позволяет выращивать трепангов на донных участках с неблагоприятными для обитания трепангов донными ландшафтами.

Известен также «Рифовый модуль» (RU патент на полезную модель № 63315, опубл. 27.05.2007 г., МПК В63В35/32), выполненный в виде замкнутого контура, состоящего из расположенных по углам контура биостанций-якорей, связанных по периметру магистральными тросами, на которые навешивается пелагическая часть модуля, представленная рифовыми элементами из пучков нитроволокон и пропиленовой ткани. Рифовая биостанция-якорь состоит из бетонного основания в виде кольца, на которое жестко крепится цилиндрический металлический каркас, и магистрального троса, который крепится к верхней части металлического каркаса и образует замкнутый контур. Модуль устанавливается на поверхности дна в диапазоне глубин 10-30 м и предназначен для увеличения потенциала самоочищения моря и воспроизводства морских организмов.

Недостатком данной установки является то, что она не может быть успешно применена для культивирования трепангов в промышленных масштабах, т.к. установка создает благоприятные условия для оседания и сбора личинок водных животных из природного личиночного пула, но площадь ее биостанций-якорей очень мала. Внутри замкнутого контура отсутствует дополнительный субстрат для обитания молоди и взрослых особей, что не позволяет применять данную установку для выращивания трепангов на донных участках с неблагоприятными для обитания трепангов донными ландшафтами. Кроме того, указанная установка дорога и сложна в изготовлении, а для ее монтажа на рыбоводном участке необходимо применять специальные плавсредства и подъемную технику.

Известен также «Искусственный биотоп» (RU патент на полезную модель № 190503, опубл. 02.07.2019 г., МПК А01К61/00), выполненный в виде коллектора из пропиленового каната с полипропиленовыми волокнами и монопитами, нижняя часть которого крепится к железобетонному грузу, заглубленному в грунт дна водоема, а верхняя - к пластиковому бую, который удерживает коллектор вертикально в толще воды. Полипропиленовые волокна и монопиты, вплетенные в несущий коллектор из витого пропиленового каната, имеют длину от 155 до 250 мм и закрепляются на нем узлом на расстоянии не более 50 мм друг от друга. Полипропиленовые волокна и монопиты коллектора создают значительную площадь искусственного субстрата, заселяются микроорганизмами и бактериями, на них активно оседают личинки водных животных, формируется локальный биоценоз.

Недостатком данной установки является то, что она не может быть успешно применена для культивирования трепангов в промышленных масштабах. Установка создает благоприятные условия для оседания и сбора личинок водных животных из природного личиночного пула, но не создает значительных дополнительных площадей субстрата для обитания молоди и взрослых особей; обитание трепангов на самой установке невозможно, по причине отсутствия контакта с грунтом, что необходимо для их нормального питания, а субстрат для их обитания под ней не создается, что не позволяет применять данную установку для выращивания трепангов на донных участках с неблагоприятными для обитания трепангов донными ландшафтами.

Известна установка для культивирования морских водорослей и трепангов в поликультуре «Anchor structure to transplant seaweed and complex aquaculture system having a function of raising seaweed and sea cucumbers using same» (KR101418243*, опубл. 04.07.2014 г., МПК А01К61/00), состоящая из донной и пелагической частей. Донная часть предназначена для содержания морских огурцов (трепангов) и (или) моллюсков (морское

ушко), выполнена в виде объемного садка прямоугольной формы с оболочкой из сетного полотна. Садок надежно закреплен на дне с помощью донных якорей. Пелагическая часть предназначена для культивирования морских водорослей и выполнена из множества параллельных канатов, соединенных поперечными растяжками.

5 Пелагическая часть располагается горизонтально над донной частью, соединена с ней канатами и поддерживается в толще воды наплавами.

Недостатком данной установки является то, что она не может быть успешно применена для культивирования трепангов в промышленных масштабах, т.к. не создает значительных площадей субстрата для обитания молоди и взрослых особей трепангов,

10 кроме того, она сложна в изготовлении, для ее монтажа на рыбоводном участке необходимо применять специальные плавсредства и подъемную технику.

Данное техническое решение является наиболее близким как функционально, так и по назначению, поэтому принято за прототип.

Задачей заявляемого изобретения является создание установки для культивирования трепангов в промышленных масштабах, простой в изготовлении, не требующей спецтехники при монтаже на дне рыбоводного участка, позволяющей в полной мере использовать естественный репродуктивный потенциал природных популяций трепанга, выращивать трепангов на малопродуктивных рыбоводных участках с неблагоприятными для обитания трепангов донными ландшафтами, обеспечивающей

15 при этом стабильно высокие сборы урожая.

Поставленная задача решается тем, что установка для культивирования трепангов содержит донную часть и пелагическую часть. Донная часть выполнена в виде вольеров в количестве от 1 до N, которые установлены на дне рыбоводного участка параллельными рядами. Каждый вольер включает прямоугольное основание и

25 вертикальные стенки из сетного полотна. Вертикальные стенки и основание вольера скреплены между собой сшиванием в местах их пересечения по линии примыкания, а основание каждого вольера для поддержания формы снабжено канатами внутренних диагональных, продольных и поперечных растяжек. Верхний край вертикальных стенок вольера скреплен с канатом, имеющим положительную плавучесть. Вольеры закреплены

30 на дне с помощью донных якорей посредством канатов наружных растяжек.

Пелагическая часть выполнена из канатов и наплавов, размещена над вольером и соединена с последним посредством канатов. При этом пелагическая часть установки выполнена в виде коллекторов из пропиленового каната с вплетенными в него по всей длине отрезками такого же каната с расплетенными до монопилей концами. Каждый

35 коллектор нижним концом крепится к канату верхнего края вертикальных стенок вольера в местах их пересечения, а верхние концы коллекторов скреплены с наплавами, которые удерживают коллекторы и стенки вольера в толще воды в вертикальном положении, не отрывая при этом основание вольера от грунта.

Кроме того, вольеры установлены на дне рыбоводного участка в порядке, при котором расстояние между вольерами в ряду и расстояние между рядами составляет от 0,5 до 1,0 размеров вольера.

40

Для закрепления установки на дне рыбоводного участка используются сборные донные якоря, состоящие из 5-6 бетонных элементов массой по 50 кг каждый, связанных капроновым канатом.

К каждому донному якорю в зависимости от его расположения крепятся канаты наружных растяжек от 1 до 4 вольеров.

45

Длина пропиленового каната коллектора составляет от 2 до 3 м, а диаметр 10-12 мм.

По всей длине в витой пропиленовый канат коллектора через 15 - 30 см между его прядями вплетены отрезки того же каната длиной 40 - 60 см.

Отрезки каната вплетаются в витой канат коллектора путем двойного пропускания через его пряди таким образом, что удерживаются посередине прядями каната без дополнительного крепления, а свободные концы вплетенного отрезка каната имеют примерно одинаковую длину и распускаются до монопилей, образующих субстрат для оседания и сбора личинок.

Общими признаками для заявляемого решения и прототипа являются:

- донная часть;

- пелагическую часть;

- донная часть выполнена в виде вольера, установленного на дне рыбоводного участка и закрепленного на нем с помощью якорей;

- вольер включает прямоугольное основание и вертикальные стенки из сетного полотна;

- пелагическая часть выполнена из канатов и наплавов, размещена над вольером и соединена с последним посредством канатов;

Отличительными существенными признаками заявляемого решения являются:

- установка включает от 1 до N вольеров, которые установлены на дне рыбоводного участка параллельными рядами;

- вертикальные стенки и основание каждого вольера скреплены между собой сшиванием в местах их пересечения по линии примыкания;

- основание каждого вольера для поддержания формы снабжено канатами внутренних диагональных, продольных и поперечных растяжек;

- верхний край вертикальных стенок скреплен с канатом, имеющим положительную плавучесть;

- пелагическая часть установки выполнена в виде коллекторов из витого пропиленового каната с вплетенными в него по всей длине отрезками такого же каната с расплетенными до монопилей концами;

- отрезки каната вплетены в витой канат коллектора путем двойного пропускания через его пряди таким образом, что удерживаются посередине прядями каната без дополнительного крепления;

- каждый коллектор нижним концом крепится к канату верхнего края вертикальных стенок вольера в местах их пересечения;

- верхние концы коллекторов скреплены с наплавами, которые удерживают

коллекторы и стенки вольера в толще воды в вертикальном положении, не отрывая при этом основание вольера от грунта.

Таким образом, именно такая совокупность общих и отличительных существенных признаков заявленного устройства позволяет решить поставленную задачу - создание установки для культивирования трепангов в промышленных масштабах.

Признак «установка включает от 1 до N донных вольеров, размещенных на дне рыбоводного участка параллельными рядами и удерживаемых донными якорями посредством наружных растяжек» позволяет создать значительные площади субстрата для обитания молоди и взрослых особей трепангов, способствует седиментации органических и минеральных взвесей, накоплению и удержанию детрита, значительно увеличивает физическую и продукционную емкости рыбоводного участка, позволяет выращивать и содержать трепангов компактно с высокой плотностью на малопродуктивных рыбоводных участках с неблагоприятными для обитания трепангов донными ландшафтами, без кормления на протяжении всего времени роста.

Признак «пелагическая часть установки выполнена в виде коллекторов из пропиленового каната с вплетенными в него по всей длине отрезками такого же каната с расплетенными до монопилей концами» создает дополнительный субстрат для оседания и сбора личинок трепанга из природного личиночного пула, обеспечивает ежегодное
 5 пополнение молодью стада трепангов, обитающего в установке, за счет естественного репродуктивного потенциала его природных популяций.

Изобретение поясняется чертежами, где:

- на фиг. 1 представлен общий вид установки для культивирования трепангов; на фиг. 2 представлен общий вид донного вольера; на фиг. 3 представлен фрагмент
 10 коллектора из витого пропиленового каната с вплетенными в него отрезками такого же каната, концы которых расплетены (распущены) до монопилей.

На чертежах приняты следующие обозначения:

1 - донные вольеры;

2 - канаты наружных растяжек;

15 3 - донные якоря;

4 - донная часть вольера;

5 - пелагическая часть вольера;

6 - основание (дно) вольера;

7 - боковые вертикальные стенки вольера;

20 8 - внутренние вертикальные стенки вольера;

9 - канат периметра основания вольера;

10 - канаты продольных и поперечных внутренних растяжек основания вольера;

11 - канат верхнего края вертикальных стенок вольера;

12 - коллекторы из витого пропиленового каната с вплетенными в него отрезками

25 такого же каната с расплетенными до монопилей концами;

13 - наплава;

14 - витой пропиленовый канат коллектора;

15 - отрезки пропиленового каната, вплетенные в канат коллектора;

16 - свободные концы отрезка 15 каната, расплетенные до монопилей.

30 Установка (фиг. 1) включает в себя от 1 до N вольеров 1, размещенных на дне рыбоводного участка параллельными рядами. Донные вольеры 1 являются ключевыми элементами установки и представляют собой единую неразборную цельную конструкцию. Донные вольеры изготавливают на сетевязальных фабриках в цехах по производству орудий лова. Вольеры 1 растягиваются и закрепляются на морском дне
 35 посредством канатов 2 наружных растяжек с донными якорями 3. Донные якоря 3 представляют собой сборную конструкцию суммарной массой 250-300 кг, состоящую из 5-6 элементов из бетона массой по 50 кг, связанных капроновым канатом, обеспечивают надежную фиксацию вольера на выбранном участке морского дна в точно заданных координатах и удерживают вольеры от всплытия и перемещения под
 40 воздействием течений и штормового волнения. Донные якоря изготавливают из устойчивого к морской воде бетона на предприятиях, выпускающих железобетонные изделия. Вольер (фиг. 2) состоит из донной 4 и пелагической 5 частей. Донная часть 4 вольера (собственно вольер) имеет основание 6 прямоугольной формы размером 20 x 20 м, боковые 7 и внутренние 8 вертикальные стенки высотой от 1 до 1,5 м. Основание
 45 6 вольера выполнено из капронового сетного полотна с отрицательной плавучестью, его форма поддерживается капроновыми канатами периметра 9, канатами внутренних диагональных, продольных и поперечных 10 растяжек, скрепленных с сетеполотном основания 6 посредством сшивания. Боковые 7 и внутренние 8 стенки вольера

расположены перпендикулярно к его основанию 6 и образуют одинаковые прямоугольные открытые кверху ячейки размером 4 х 4 м. Боковые 7 и внутренние 8 стенки вольера изготовлены из тонущего капронового или плавающего полипропиленового сетного полотна. Нижний край сетеполотна боковых 7 и внутренних 8 стенок вольера скреплен с канатами периметра 9, канатами продольных и поперечных 10 внутренних растяжек основания 6 вольера посредством сшивания. Верхний край сетеполотна стенок 7 и 8 вольера посредством сшивания скреплен с канатом 11 положительной плавучести. Боковые 7 и внутренние 8 вертикальные стенки в местах пересечения скреплены между собой сшиванием по линии примыкания. Пелагическая часть 5 вольера выполнена в виде коллекторов 12 для сбора личинок трепанга из природного личиночного пула. Нижний конец коллектора 12 заканчивается петлей, посредством которой коллектор крепится к канату 11 верхнего края стенок вольера в местах их пересечения (по углам ячеек). На верхних концах коллекторов 12 крепятся наплава 13. Размеры наплавов 13 подбираются с тем расчетом, чтобы удерживать коллекторы 12 и стенки 7 и 8 вольера в толще воды в вертикальном положении, не отрывая при этом основание 6 вольера от грунта. Каждый коллектор 12 (фиг. 3) выполнен из витого пропиленового каната 14, имеющего положительную плавучесть, по всей длине которого через 15 - 30 см вплетены отрезки 15 такого же каната длиной по 50 - 60 см. Отрезки 15 вплетаются путем двойного пропускания через пряди витого каната 14, таким образом, что удерживаются посередине прядями каната 14 без дополнительного крепления, а их свободные концы 16 имеют примерно одинаковую длину. Свободные концы 16 вплетенного отрезка 15 каната расплетаются (распускаются) до монокитей, в результате чего коллекторы 12 образуют большую площадь субстрата для оседания и сбора личинок трепанга из природного личиночного пула. Длина каната 14 коллектора 12 составляет 2-3 м. Диаметр пропиленового каната 14 коллектора 12 составляет 10-12 мм.

Установка для культивирования трепангов работает следующим образом:

- установку (фиг. 1) применяют на ровных участках дна РВУ с мягкими грунтами и слабыми придонными течениями на глубинах до 20 м. Установка состоит из 1 до N донных вольеров, которые размещают на дне РВУ параллельными рядами. Вольеры 1 устанавливают в точно заданных координатах посредством наружных растяжек 2 с донными якорями 3. Донные якоря удерживают вольеры от всплытия и перемещения при воздействии течений и штормового волнения. Расстояние между рядами вольеров и расстояние между вольерами в ряду составляет от 0,5 до 1,0 размеров вольера.

Установку заблаговременно монтируют и в течение 2-х месяцев экспонируют на дне рыбоводного участка. Сетное полотно, канаты и якоря установки заселяются бактериями, микроводорослями, грибами, прочими микро- и макро- перифитонными организмами, которые создают дополнительную органику для питания трепангов, улучшая среду обитания. После чего в подготовленную среду в донные вольеры с помощью водолазов размещают мальков или молодь трепанга с конечной плотностью 5 особей на 1 м² основания (дна) вольера с учетом процента выживания. Ежегодно, за две-три недели до начала периода оседания личинок трепанга (конец июня - начало июля) пелагическую часть 5 (фиг. 2) вольеров установки обновляют, что позволяет ежегодно производить максимальный сбор личинок трепанга из природного личиночного пула, пополняя стадо трепангов в установке молодь природного происхождения. Процесс выращивания трепангов до товарного размера осуществляется без дополнительного кормления, за счет ресурсов, созданной в установке среды обитания, защитные, кормовые и другие свойства которой, поддерживают их

жизнеобеспечение. В течение всего времени выращивания трепангов ведутся контрольные наблюдения за количеством и распределением трепангов и организмов-обрастателей в вольерах, при необходимости проводятся мелиоративные работы по изъятию и удалению морских звезд и крупных ракообразных. При достижении трепангами товарного размера, ежегодно в конце осени (ноябре) трепангов водолазным способом выборочно добывают из установки и направляют на переработку. По мере изъятия из установки товарного трепанга и снижения плотности оставшихся в установке трепангов ниже 3-х особей на 1 м², в установку подсаживают мальков или молодь трепанга в необходимом количестве, поддерживая плотность трепангов на уровне 5 особей на 1 м² основания (дна) вольеров. Установка (фиг. 1) формирует на дне РВУ жизненное пространство для обитания трепангов, создает укрытия для его молоди и взрослых особей увеличивает физическую емкость РВУ. Вертикальные стенки 7 и 8 (фиг. 2) вольеров дополнительно с обеих сторон служат субстратом для обитания трепангов, кормовой площадью, субстратом для формирования сообществ организмов-обрастателей, оседания взвесей, развития микроводорослей, бактерий и грибов. Установку можно применять на малопродуктивных рыбоводных участках с донными ландшафтами неблагоприятными для обитания трепангов, использовать в течение 12-15 лет, изменять размеры (количество вольеров в установке). Для монтажа установки на РВУ не требуется специальных плавсредств и подъемных механизмов, все работы могут быть выполнены водолазами в легководолазном снаряжении. Установка не создает препятствий для судоходства, не приводит к необратимым изменениям рельефа дна, не оказывают негативное воздействие на биоту, при необходимости ее можно демонтировать. Совместно с дальневосточным трепангом в установке можно культивировать приморского гребешка. Объекты марикультуры обитая в установке, находятся в состоянии относительной свободы, не требуют кормления, их жизнеобеспечение полностью поддерживается за счет ресурсов созданной в установке среды обитания. Установка обеспечивает ежегодное пополнение молодью обитающего в ней стада трепангов за счет естественного репродуктивного потенциала диких популяций трепанга. Предлагаемая в заявке установка для культивирования трепангов позволяет увеличить производственные мощности рыбоводных хозяйств и получить продукцию высокого качества.

(57) Формула изобретения

1. Установка для культивирования трепангов, содержащая донную часть и пелагическую часть, донная часть выполнена в виде вольера, установленного на дне рыбоводного участка и закрепленного с помощью донных якорей посредством канатов наружных растяжек, при этом вольер включает прямоугольное основание и вертикальные стенки из сетного полотна, пелагическая часть выполнена из канатов и наплавов, размещена над вольером и соединена с последним посредством канатов, отличающаяся тем, что установка включает от 1 до N вольеров, которые установлены на дне рыбоводного участка параллельными рядами, при этом вертикальные стенки и основание каждого вольера скреплены между собой сшиванием в местах их пересечения по линии примыкания, основание каждого вольера для поддержания формы дополнительно снабжено канатами внутренних диагональных, продольных и поперечных растяжек, верхний край вертикальных стенок вольера скреплен с канатом, имеющим положительную плавучесть, пелагическая часть установки выполнена в виде коллекторов из пропиленового каната с вплетенными в него по всей длине отрезками такого же каната с расплетенными до монопилей концами, каждый коллектор нижним

концом крепится к канату верхнего края вертикальных стенок вольера в местах их пересечения, верхние концы коллекторов скреплены с наплавами, которые удерживают коллекторы и стенки вольера в толще воды в вертикальном положении, не отрывая при этом основание вольера от грунта.

5 2. Установка для культивирования трепангов по п.1, отличающаяся тем, что вольеры установлены на дне рыбоводного участка в порядке, при котором расстояние между вольерами в ряду и расстояние между рядами составляет от 0,5 до 1,0 размеров вольера.

3. Установка для культивирования трепангов по п.1, отличающаяся тем, что для закрепления установки на дне рыбоводного участка используются сборные донные
10 якоря, состоящие из 5-6 бетонных элементов массой по 50 кг каждый, связанных капроновым канатом.

4. Установка для культивирования трепангов по п.1, отличающаяся тем, что к каждому донному якорю в зависимости от его расположения крепятся канаты наружных растяжек от 1 до 4 вольеров.

15 5. Установка для культивирования трепангов по п.1, отличающаяся тем, что длина витого пропиленового каната коллектора составляет от 2 до 3 м, а диаметр 10-12 мм.

6. Установка для культивирования трепангов по п.1, отличающаяся тем, что по всей длине в витой пропиленовый канат коллектора через 15 - 30 см между его прядями
вплетены отрезки такого же каната длиной 40 - 60 см.

20 7. Установка для культивирования трепангов по п.1, отличающаяся тем, что отрезки каната вплетаются в витой канат коллектора путем двойного пропускания через его пряди таким образом, что удерживаются посередине прядями каната без
дополнительного крепления, а свободные концы вплетенного отрезка каната имеют
25 примерно одинаковую длину и распускаются до монопитей, образующих субстрат для оседания и сбора личинок.

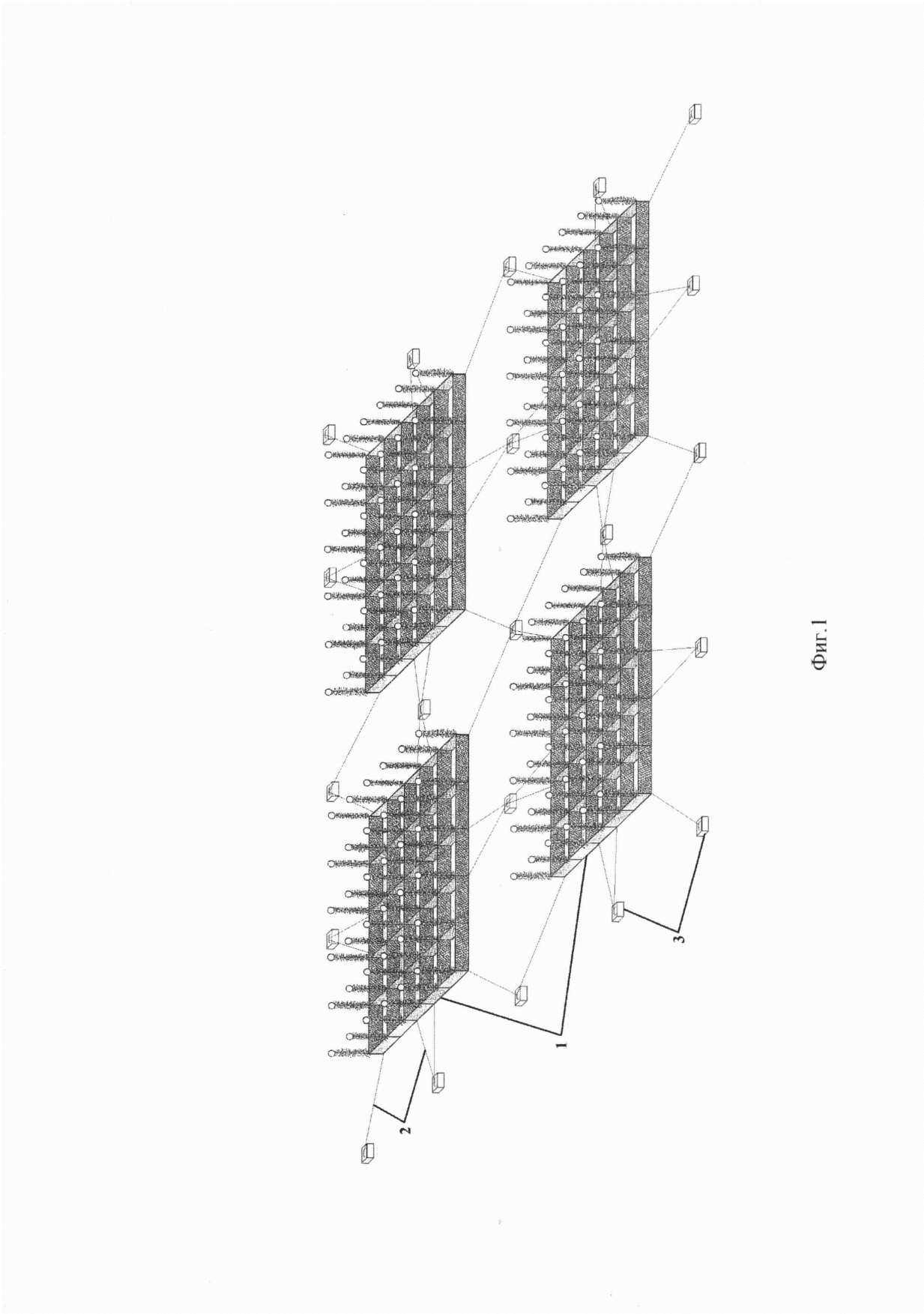
30

35

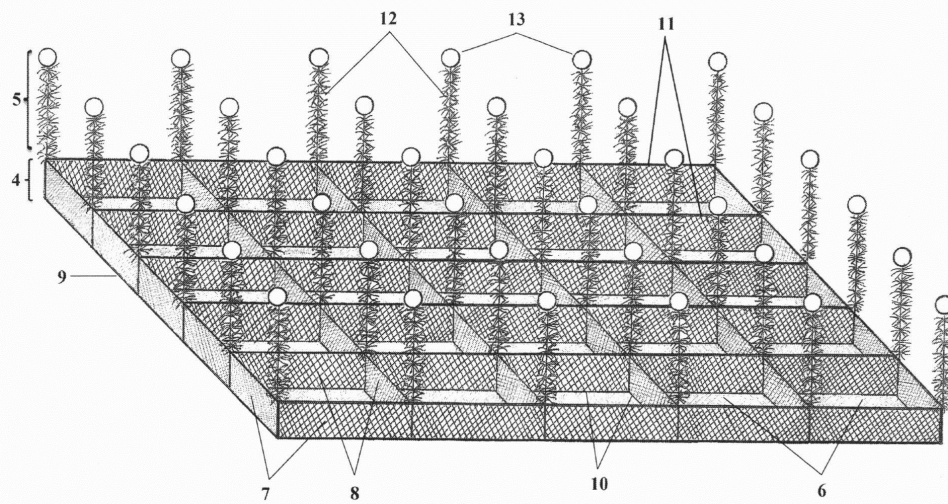
40

45

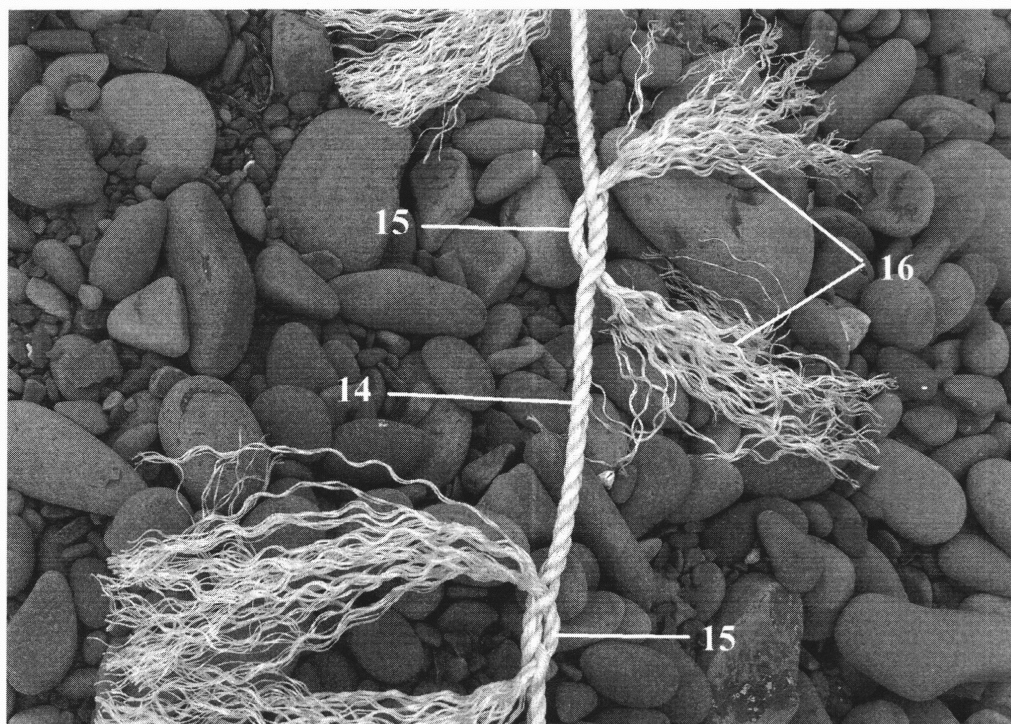
1



2



Фиг. 2



Фиг. 3