



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01K 61/00 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2020100816, 09.01.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.01.2020

Дата регистрации:
29.07.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.01.2020

(45) Опубликовано: 29.07.2020 Бюл. № 22

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

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

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"СИБОРН ДВ" (RU)

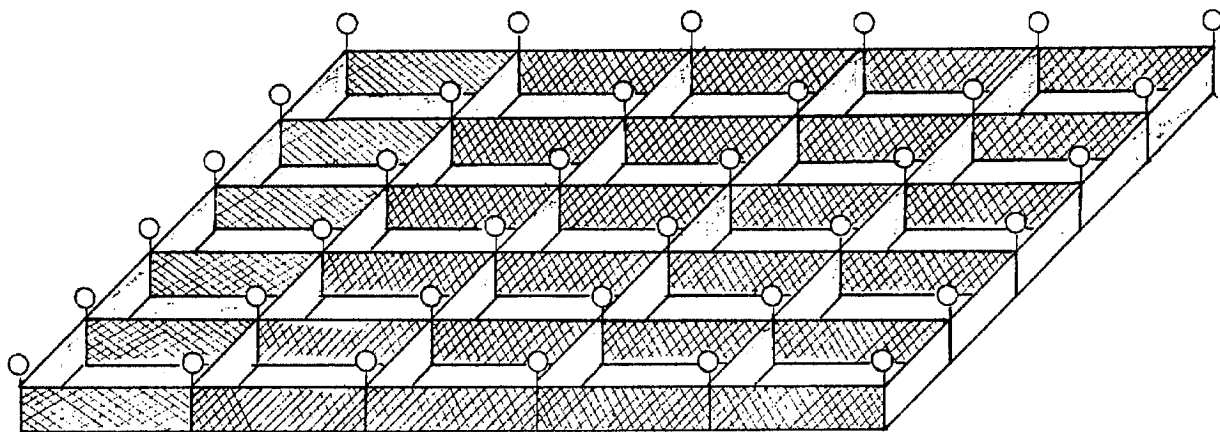
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2689676 C1, 28.05.2019. RU
2284105 C2, 27.09.2006. RU 2174749 C1,
20.10.2001.

(54) СПОСОБ ПОЛУВОЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО
ТРЕПАНГА В ДОННЫХ ВОЛЬЕРАХ

(57) Реферат:

Изобретение относится к рыбной промышленности, а именно к способам содержания, разведения, выращивания объектов аквакультуры. Производителей дальневосточного трепанга, отнерестившихся и давших потомство в условиях заводского разведения, размещают в донный вольер из сетного полотна с помощью водолазов с плотностью, не превышающей двух особей на 1 м² основания вольера. Трепангов-производителей содержат в донном вольере в течение всего межнерестового периода. За время содержания в донном вольере трепанги-

производители в полной мере восстанавливают свои репродуктивные способности, что позволяет им принять участие в последующем нересте. При наступлении периода нереста трепангов-производителей добывают из донного вольера водолажным способом и направляют в заводской цех для нереста. После второго нереста трепангов-производителей вновь возвращают в донный вольер, где они содержатся предлагаемым способом до следующего нерестового периода. Способ обеспечивает многократное использование производителей дальневосточного трепанга. 1 ил.



Фиг. 1

RU 2728407 C1

1 C 2728272 RU



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A01K 61/00 (2020.02)

(21)(22) Application: **2020100816, 09.01.2020**

(24) Effective date for property rights:
09.01.2020

Registration date:
29.07.2020

Priority:

(22) Date of filing: **09.01.2020**

(45) Date of publication: **29.07.2020 Bull. № 22**

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

(72) Inventor(s):

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

(73) Proprietor(s):

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

(54) **METHOD OF MANAGEMENT IN SEMI-FREE CONDITIONS OF JAPANESE SEA CUCUMBER BREEDER IN BOTTOM ENCLOSURES**

(57) Abstract:

FIELD: fishing and fish farming.

SUBSTANCE: invention is related to fish industry, namely to methods of keeping, breeding and cultivation of aquaculture facilities. Producers of Japanese sea cucumber, which were introduced and gave offspring in conditions of factory breeding, are placed into the bottom enclosure from the net cloth with the help of divers with density not exceeding two individuals per 1 m² of the base of the enclosure. Breeder sea cucumber are kept in the bottom enclosure during the whole inter-spawning period. During the period of keeping breeder

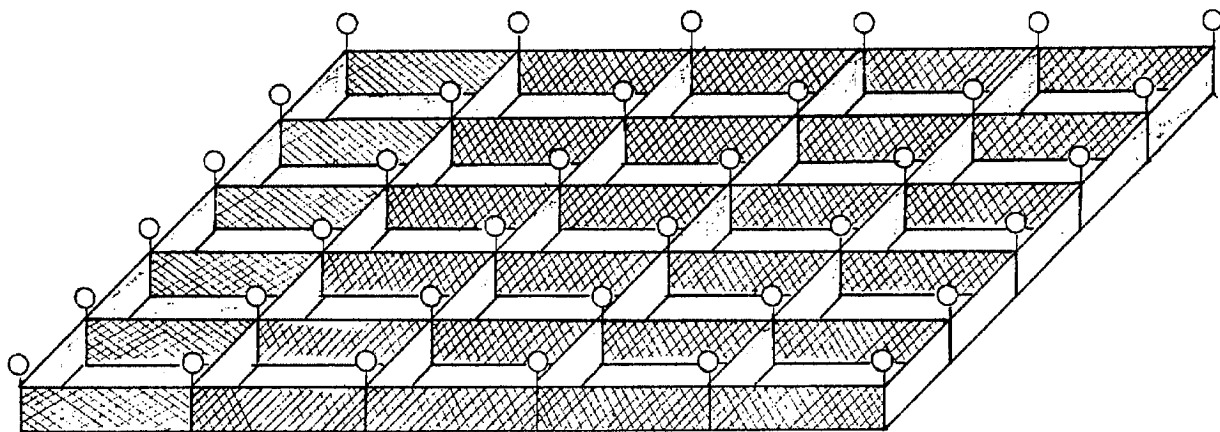
sea cucumbers in the bottom enclosure, they fully recover their reproductive abilities that allows them to take part in the next spawning. When the period of spawning starts, breeder sea cucumbers are extracted from the bottom enclosure by a diving method and sent to the factory for spawning. After the second spawning, breeder sea cucumbers are returned to the bottom enclosure where they are kept by the proposed method till the next spawning period.

EFFECT: method provides multiple application of producers of Japanese sea cucumber.

1 cl, 1 dwg

RU 2 728 407 C1

RU 2 728 407 C1



Фиг. 1

RU 2728407 C1

1 C 7 0 4 8 2 2 2 7 U

Изобретение относится к рыбной промышленности, а именно к способам содержания, разведения, выращивания объектов аквакультуры.

Дальневосточный трепанг *Apostichopus japonicus* является одним из самых ценных видов голотурий на восточноазиатском рынке. Наиболее известно пищевое использование этого вида. Экстракты из трепанга содержат мукополисахариды, хондроитины, разнообразные микроэлементы: марганец, железо, магний, фосфор, медь, йод, витамины Φ_1 , B_1 , B_2 , B_3 , C, тритерпеновые гликозиды, непредельные липиды.

Вытяжки из трепанга обладают иммуностимулирующим, антибактериальным, антиоксидантным, гепатопротекторным, регенерирующим, противогрибковым действием. Целебные свойства трепанга известны медицине давно, еще в древнем Китае его называли морским женьшенем и использовали для приготовления лекарств с омолаживающим эффектом.

Дальневосточный трепанг, сохраняя статус промыслового вида, является и одним из самых ценных объектов марикультуры в северо-западной части Тихого океана. При этом состояние его природных популяций в разных частях ареала не одинаковое. В заливе Петра Великого, несмотря на 40-летний запрет на промысел, современное состояние популяции трепанга оценивается как депрессивное, его численность в заливе крайне низкая. Браконьерский прессинг не позволяет трепангу самостоятельно выйти из этого положения. Естественное воспроизводство не обеспечивает восстановление численности его природной популяции. В таких условиях нестабильным и малоэффективным оказывается и традиционный коллекторный метод культивирования трепанга, основанный на использовании естественного личиночного пула, поскольку сбор его личинок на коллекторы в хозяйствах марикультуры оказывается нестабильным и очень низким. Одним из путей вывода популяции трепанга залива Петра Великого из кризиса и перевода ее в режим устойчивой эксплуатации является искусственное воспроизводство. Стабильность урожаев этой голотурии в рыбоводных хозяйствах Приморья должна обеспечить заводская технология разведения. Искусственное разведение дальневосточного трепанга с применением заводского способа получения молоди широко развито и успешно применяется в Китае, являющемся неизменным лидером по производству товарного трепанга. В Приморье количество молоди трепанга, ежегодно получаемое в заводских условиях, уже исчисляется десятками миллионов.

Заводское разведение трепанга включает: отлов производителей, помещение их в емкости с морской водой, адаптацию к условиям содержания, стимуляцию созревания половых продуктов и нереста, нерест, инкубацию икры, выращивание личинок до стадии оседания, вскармливание и подращивание молоди в емкостях до жизнестойкой стадии, расселение жизнестойкой молоди на подобранные участки в море. В Приморье отлов производителей трепанга для заводского разведения осуществляют из природной (дикой) популяции водолазным способом. Основным селективным признаком отбора производителей является их размер и вес. Для нереста отбирают производителей весом 200 граммов и более. Считается, что чем крупнее производители - тем лучше. Ежегодно каждое крупное рыбоводное хозяйство, разводящее трепанга в заводских условиях, отлавливает из природной (дикой) популяции до 500 трепангов-производителей. Отлов и отбор производителей для разведения трепанга в заводских условиях, является трудным и затратным мероприятием, поскольку в природной популяции их численность крайне низкая и уменьшается год от года. Содержать их после нереста в заводских условиях тоже проблематично - свободные емкости и необходимые корма, как правило, отсутствуют. После нереста трепангов-производителей выпускают обратно в море или направляют на переработку. В результате чего трепанги-производители участвуют в

нересте только один раз. Сформировать маточное стадо для получения в последующие годы потомства с лучшими качествами в таких условиях невозможно. Поэтому вопросы сохранения производителей трепанга после нереста, вопросы содержания их в межнерестовый (зимний) период в условиях, обеспечивающих полное восстановление репродуктивных функций и способности принять участие в следующем нересте, вопросы многократного использования одних и тех же производителей для получения потомства - являются актуальными для заводского разведения дальневосточного трепанга.

При описании способа содержания производителей дальневосточного трепанга в донных вольерах в межнерестовый период авторы используют следующие термины и сокращения:

ГБТС (гидробиотехнические сооружения) - установки, сооружения, специальные устройства, инженерные конструкции, создающие благоприятную среду для обитания объектов аквакультуры.

Донный вольер - гидробиотехническое сооружение (ГБТС) из сетного полотна, канатов, якорей и наплавов для содержания, разведения и выращивания объектов аквакультуры, создающее на огороженном участке морского дна дополнительный субстрат и благоприятные условия для обитания объектов аквакультуры.

Объекты аквакультуры - водные организмы, перечисленные в «Классификаторе в области аквакультуры (рыбоводства)», разведение и (или) содержание, выращивание которых осуществляются в искусственно созданной среде обитания.

Полувольные условия содержания - содержание, разведение и выращивание приобретенных в установленном порядке объектов аквакультуры в огороженной природной среде, защитные кормовые и другие свойства которой поддерживают их жизнеобеспечение.

Производители трепанга дальневосточного (маточное стадо) - половозрелые особи дальневосточного трепанга, полученные из природных (диких) популяций и используемые в аквакультуре для целей искусственного разведения.

Научное обоснование предлагаемого способа полувольного содержания производителей дальневосточного трепанга в донных вольерах основывается на особенностях биологии этого вида. Дальневосточный трепанг - животное малоподвижное, значительных миграций не совершает. Питается трепанг непрерывно, днем и ночью, по типу питания является собирающим детритофагом-грунтоедом. Питается органикой верхнего слоя осадка, частицами осажженной на поверхности твердого субстрата органической взвеси, организмами и микроорганизмами - бактериями, диатомовыми водорослями, грибами. Кормовые площадки у трепанга незначительные и трепанг не покидает их до полного потребления кормового запаса. Трепанг многократно пропускает через кишечник верхний слой грунта, который быстро восстанавливает свои кормовые свойства.

В России дальневосточный трепанг является объектом пастбищной аквакультуры. Кроме искусственных рифов никакие другие ГБТС и способы индустриальной аквакультуры для содержания и выращивания товарного трепанга здесь, как правило, не применяются. Производителей трепанга после нереста выпускают обратно в море или направляют на переработку. Донные вольеры для содержания производителей трепанга в межнерестовый период не применяются, но являются перспективными, поскольку позволяют компактно с высокой плотностью без кормления за счет ресурсов природной среды содержать производителей трепанга, в полной мере восстанавливать их репродуктивные способности и многократно получать от них жизнестойкое потомство.

Известно изобретение «Способ воспроизводства трепанга» (RU02174749, опубл. 20.10.2001 г., МПК A01K 61/00), при котором в качестве субстрата для обитания молоди трепанга используют анфельцию. Недостатком такого способа является то, что он не позволяет в межнерестовый период компактно с высокой плотностью содержать

5 половозрелых особей трепанга, в полной мере восстанавливать их репродуктивные способности и многократно использовать их в качестве производителей.

Известно изобретение «Способ заводского культивирования молоди трепанга и установка для его осуществления» (RU 02284105, опубл. 27.09.2006 г., МПК A01K 61/00). Способ включает отлов производителей из моря, помещение их в бассейн с морской

10 водой, адаптацию к условиям содержания, стимуляцию созревания половых продуктов и нереста производителей путем изменения температурного режима, нерест и инкубацию икры с выращиванием личинок до стадии оседания, подращивание молоди до жизнестойкой стадии на субстратах в бассейнах с проточным водоснабжением, кормление и расселение их на подобранные участки в море. Недостатком такого способа

15 является то, что он не позволяет в межнерестовый период компактно с высокой плотностью содержать половозрелых особей трепанга, в полной мере восстанавливать их репродуктивные способности и многократно использовать их в качестве производителей.

Близким к заявляемому изобретению по технической сущности является описание

20 способа «Выращивание дальневосточного трепанга», опубликованное в Интернете на сайте: http://vcentre.biz/biznes_idei/morskoe_hozyaistvo/vyravivanie_dalnevostochnogo_trepanga/. В описанном способе молодь трепанга собирают заводским или коллекторным способом, затем отсаживают на морское дно вместе с субстратом в коллекторы. Для того, чтобы молодь трепанга могла беспрепятственно

25 покинуть в нужный момент пределы коллектора, в оболочках коллекторов делаются разрезы и коллекторы заглубляются до касания мешками дна. В этом случае трепанг может обитать в коллекторах и выбираться из них на дно. В этом способе молодь трепанга выращивается в качестве сопутствующей продукции на гребешковых коллекторах. Недостатком такого способа является то, что он не позволяет в

30 межнерестовый период компактно с высокой плотностью содержать половозрелых особей трепанга, в полной мере восстанавливать их репродуктивные способности и многократно использовать их в качестве производителей.

Наиболее близким к заявляемому изобретению следует признать изобретение «Способ донного выращивания объектов марикультуры в полувольных условиях» (RU

35 0002689676, опубл. 28.05.2019 г., МПК A01K 61/00). Способ предусматривает получение молоди объектов марикультуры заводским или коллекторным способом, отсаживание молоди объектов марикультуры на морское дно в установку в виде донного вольера, предварительно закрепленную на морском дне в определенных координатах, выращивание объектов марикультуры до товарного размера и изъятие выращенной

40 продукции. Недостатком является то, что компактное содержание с высокой плотностью половозрелых особей трепанга в межнерестовый период с целью восстановления репродуктивных способностей и многократного использования их в качестве производителей, данным изобретением не предусмотрено.

Задача, решаемая заявляемым изобретением - создание способа для компактного

45 содержания с высокой плотностью половозрелых особей дальневосточного трепанга в межнерестовый период без кормления за счет ресурсов природной среды в условиях, обеспечивающих полное восстановление их репродуктивных функций и способности принять участие в следующем нересте, с гарантированной их добычей и многократным

использованием в качестве производителей.

Указанный результат достигается тем, что производителей дальневосточного трепанга после нереста в заводских условиях помещают в донные вольеры из сетного полотна, канатов, якорей и наплавов, установленные на морском дне, с плотностью
5 посадки до 2-х особей на 1 м² основания вольера, где они без дополнительных затрат на их содержание в течение межрепродуктивного (межнерестового) периода (осень-зима-весна) за счет ресурсов окружающей природной среды в полной мере восстанавливают свои репродуктивные способности, что позволяет им принять участие в последующем нересте. Таким образом, одни и те же трепанги-производители
10 многократно участвуют в нересте и дают жизнестойкое потомство.

Реализация способа: способ полувольного содержания производителей дальневосточного трепанга в установках в виде донного вольера (Фиг. 1) предусматривает выбор участка морского дна на глубинах до 20 м с мягкими грунтами, ровной поверхностью, со слабыми придонными течениями. На выбранном участке
15 заблаговременно размещается и надежно закрепляется установка в виде донного вольера из сетного полотна, канатов, якорей и наплавов. До 2-х месяцев установка экспонируется на дне участка, заселяется бактериями, микроводорослями, грибами, прочими микро- и макроперифитонными организмами, которые создают дополнительную органику для питания трепангов улучшая среду обитания. В
20 подготовленную среду в донный вольер с помощью водолазов размещают производителей дальневосточного трепанга, отнерестившихся и давших потомство в условиях заводского разведения, с плотностью, не превышающей 2-х особей на 1 м² основания вольера. Процесс содержания трепангов-производителей в донном вольере
25 осуществляется без дополнительного кормления, за счет ресурсов созданной в вольере среды обитания, защитные, кормовые и другие свойства которой поддерживают их жизнеобеспечение. В течение всего времени содержания ведутся контрольные наблюдения с фиксацией количества и распределения трепангов-производителей и организмов-обрастателей в донном вольере, при необходимости проводятся
30 мелиоративные работы по изъятию и удалению крупных морских звезд и ракообразных. При наступлении периода нереста трепангов-производителей в нужном количестве добывают из донного вольера водолажным способом и направляют в заводской цех для нереста. Отнерестившихся трепангов- производителей возвращают в донный вольер, где они содержатся описанным выше способом до следующего нерестового периода.

Способ донного полувольного содержания производителей дальневосточного трепанга с использованием установки в виде донного вольера применим как на участках морского дна с благоприятными условиями обитания, так и на малопродуктивных
35 участках морского дна. Данный способ позволяет компактно содержать трепангов-производителей при плотности их посадки до 2-х особей на 1 м² основания вольера. Донный вольер формирует внутри и вокруг себя благоприятную среду для обитания трепангов, способствует седиментации органических и минеральных взвесей, создает дополнительный субстрат для обитания, а организмы-обрастатели создают
40 дополнительную органику для питания обитателей донного вольера, поэтому трепанги-производители не покидают донный вольер.

(57) Формула изобретения

Способ полувольного содержания производителей дальневосточного трепанга в донных вольерах, предусматривающий размещение трепангов-производителей после

нереста в заводских условиях в установку в виде донного вольера, изготовленную из сетного полотна, канатов, якорей и наплавов, создающую значительные площади субстрата для обитания трепанга, которая заблаговременно устанавливается на глубинах до 20 м на участках морского дна с мягкими грунтами, ровной поверхностью, со

слабыми придонными течениями, до 2-х месяцев экспонируется на дне участка, заселяется бактериями, микроводорослями, грибами, прочими микро- и макроперифитонными организмами, которые создают дополнительную органику для питания трепангов, улучшая среду обитания, отличающийся тем, что

производителей дальневосточного трепанга, отнерестившихся и давших потомство в условиях заводского разведения, размещают в донный вольер из сетного полотна с помощью водолазов с плотностью, не превышающей 2-х особей на 1 м² основания вольера;

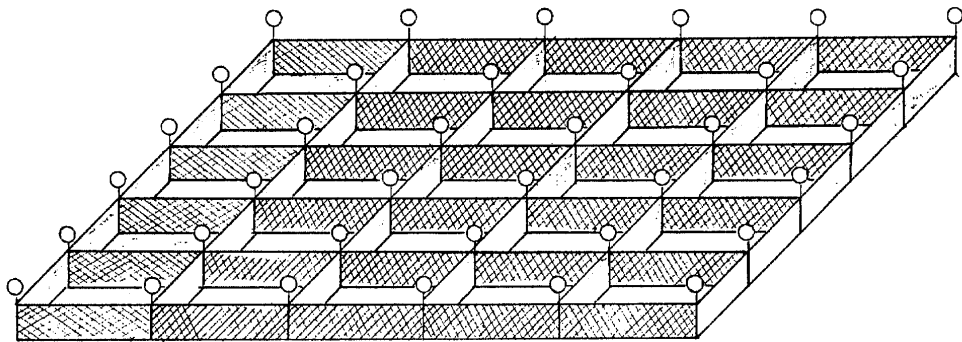
трепанги-производители содержатся в донном вольере в течение всего межнерестового периода (осень-зима-весна);

за время содержания в донном вольере трепанги-производители в полной мере восстанавливают свои репродуктивные способности, что позволяет им принять участие в последующем нересте;

при наступлении периода нереста трепангов-производителей в нужном количестве добывают из донного вольера водолажным способом и направляют в заводской цех для нереста;

после второго нереста трепангов-производителей вновь возвращают в донный вольер, где они содержатся предлагаемым способом до следующего нерестового периода;

одни и те же особи трепангов-производителей в течение нескольких лет принимают участие в нересте в заводских условиях и дают жизнестойкое потомство.



Фиг. 1