



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01K 61/00 (2018.08)

(21)(22) Заявка: 2017140520, 12.04.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.04.2017

Дата регистрации:
26.12.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 12.04.2017

(45) Опубликовано: 26.12.2018 Бюл. № 36

Адрес для переписки:
690068, Приморский кр., г. Владивосток, ул.
Кирова, 31, кв. 68, Кравцовой Юлии Юрьевне

(72) Автор(ы):

Каргавцев Юрий Федорович (RU),
Туранов Сергей Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки "Национальный научный
центр морской биологии им. А.В.
Жирмунского" Дальневосточного отделения
Российской академии наук (ННЦМБ ДВО
РАН) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 95972 U1, 20.07.2010. RU 110927
U1, 10.12.2011. SU 1804295 A3, 23.03.1993.

(54) Установка для разведения рыб в научных целях

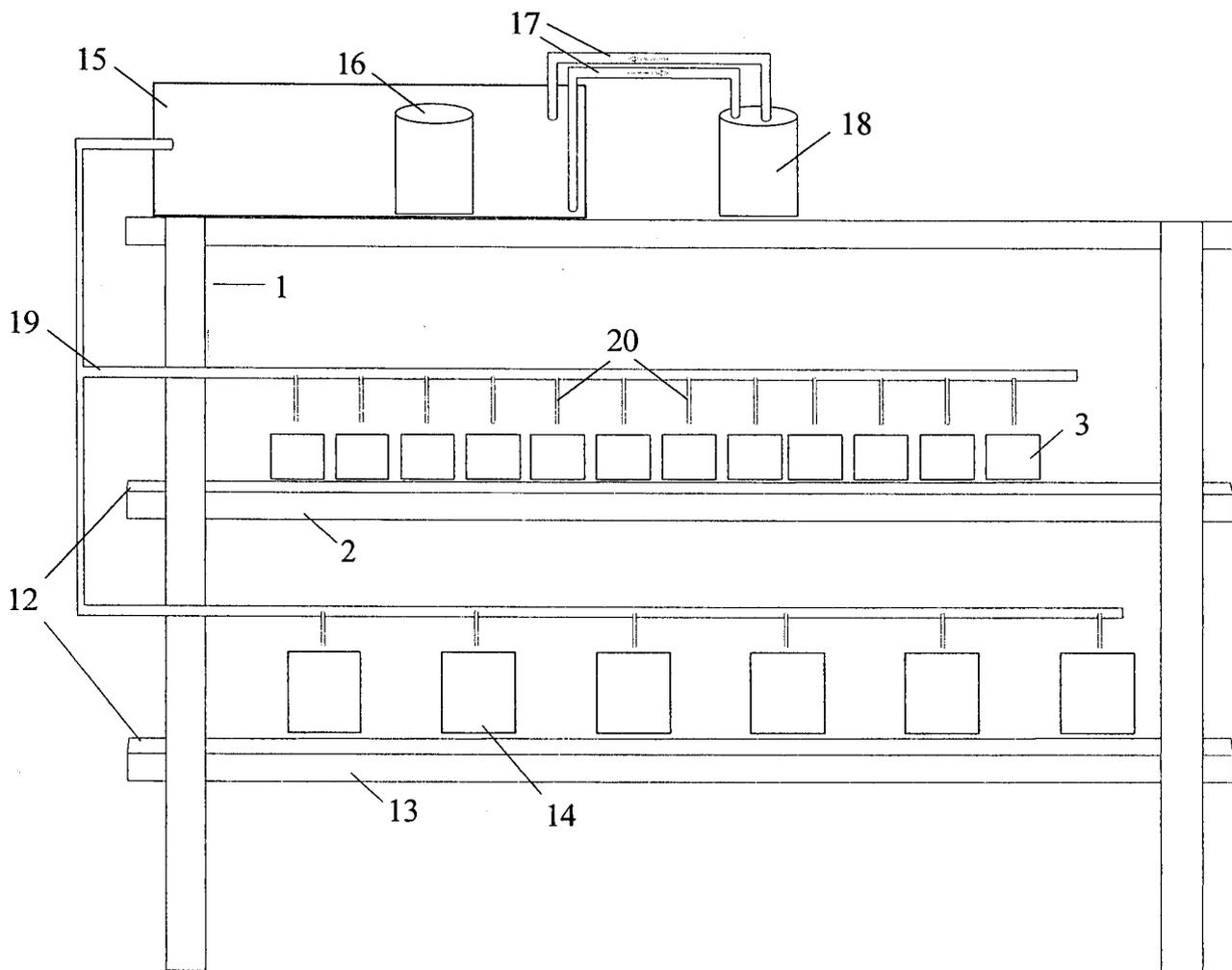
(57) Реферат:

Установка включает выполненные из нетоксичного пластика аналогичные аквариумы, установленные по три или более в несколько рядов. Предусмотрены системы подачи и слива воды. Аквариумы выполнены в виде боксов, размещенных на полках стеллажа. На одной полке установлены боксы для содержания икры и личинок. Каждый бокс разделен планктонной сетью на отсеки для содержания икры и личинок и отсек для отведения использованной воды. На дне отсека для содержания икры и личинок установлена рамка, выполненная из полиэтиленового каркаса с наклеенной на него планктонной сетью, а сверху размещена сетка. Боксы для содержания икры и личинок на полке

сгруппированы не менее чем в три блока, при этом каждый из блоков включает не менее двенадцати боксов. Полки стеллажа снабжены по периметру пластиковыми ограничителями, обеспечивающими при размещении на внешнем пластиковым ограничителе края отсека для содержания икры и личинок бокса, его наклон к поверхности полки не менее 5°. Наружная стенка отсека бокса для отведения использованной воды снабжена сливным отверстием. На другой полке стеллажа установлены мини-аквариумы для содержания рыбы, снабженные сливным отверстием. Установка позволяет реализовывать планируемые скрещивания производителей в контролируемых условиях среды. 2 ил.

RU 2 676 128 С1

RU 2 676 128 С1



Фиг. 1

RU 2676128 C1

RU 2676128 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A01K 61/00 (2018.08)

(21)(22) Application: **2017140520, 12.04.2017**

(24) Effective date for property rights:
12.04.2017

Registration date:
26.12.2018

Priority:

(22) Date of filing: **12.04.2017**

(45) Date of publication: **26.12.2018** Bull. № 36

Mail address:

**690068, Primorskij kr., g. Vladivostok, ul. Kirova,
31, kv. 68, Kravtsovoj Yulii Yurevne**

(72) Inventor(s):

**Kartavtsev Yuriy Fedorovich (RU),
Turanov Sergej Viktorovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
uchrezhdenie nauki "Natsionalnyj nauchnyj
tsentr morskoy biologii im. A.V. Zhirmunskogo"
Dalnevostochnogo otdeleniya Rossijskoj
akademii nauk (NNTSMB DVO RAN) (RU)**

(54) **INSTALLATION FOR FISH FARMING FOR SCIENTIFIC PURPOSES**

(57) Abstract:

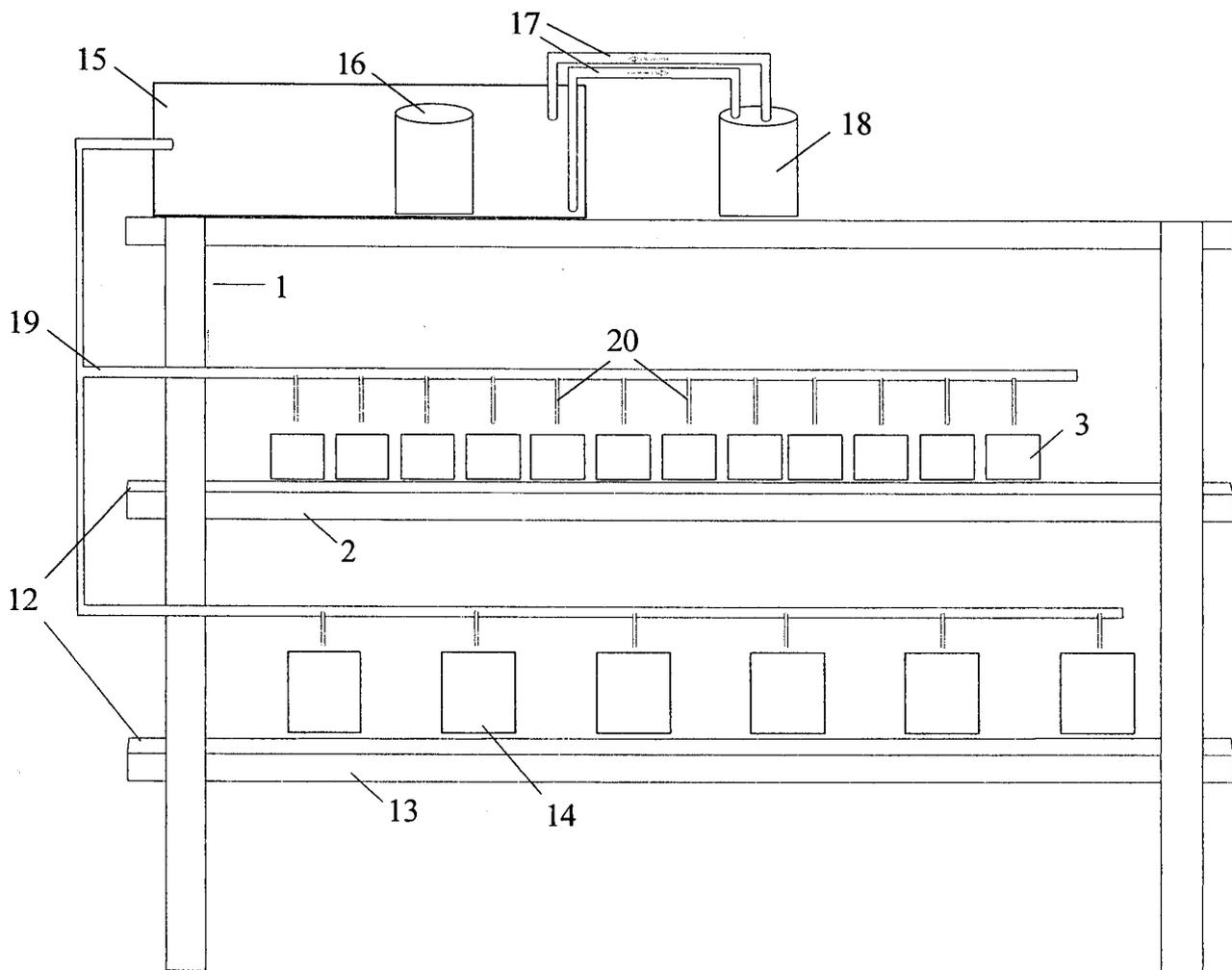
FIELD: fishing and fish farming.

SUBSTANCE: installation includes similar aquariums made of non-toxic plastic, installed in threes or more in several rows. There are water supply and discharge systems. Above aquariums are made in the form of boxes placed on the shelves of a rack. Boxes for eggs and fish larvae are installed on one shelf. Each box is divided by a plankton net into compartments for keeping eggs and fish larvae and a compartment for diverting used water. At the bottom of the compartment for eggs and fish larvae, a frame is installed, made of a polyethylene frame with a plankton net glued onto it, and a grid is placed on top. Said boxes for eggs and fish larvae are grouped in at least three blocks on the shelf,

each block including at least twelve boxes. Said shelves of the rack are provided with plastic stoppers around the perimeter, providing, when placed on the external plastic stopper, the edges of the compartment of the box for eggs and fish larvae, its slope to the surface of the shelf is at least 5°. And the outer wall of the compartment of the box is equipped with a drain hole for removal of used water. On the other shelf of the rack there are mini-aquariums for keeping fish, equipped with a drain hole.

EFFECT: installation allows you to implement the planned breeding of spawners in a controlled environment.

1 cl, 2 dwg



Фиг. 1

RU 2676128 C1

RU 2676128 C1

Изобретение относится к рыбоводству и может быть использовано для разведения рыб в научно-исследовательских целях, в частности для применения в генетических, биохимических, токсикологических и других направлениях биологии и аквакультуры.

5 Известна установка для выращивания рыб и других водных организмов содержащая бассейн, в котором установлена вертикальная перегородка цилиндрической формы, разделяющая его на центральный отсек для рыб или других организмов и периферийный отсек, в котором размещен биофильтр, также имеющий цилиндрическую форму, над биофильтром расположен кольцевой лоток для распределения воды. Установка содержит также циркуляционный насос, фильтр механической очистки, блок терморегуляции и
10 средство для насыщения воды кислородом. Вертикальная перегородка установлена так, что между ее нижней кромкой и дном бассейна образован зазор для пропуска биологически активной пленки в центральный отсек, где она используется в качестве дополнительного корма рыбами и организмами (П. РФ №1804295, МПК А01К 61/00, опубл. 2.3.03.93).

15 К недостаткам данного устройства следует отнести то, что она исключает возможность реализации полной схемы выращивания рыб, т.е. невозможна инкубация икры и подращивания личинок, поскольку отсутствуют барьеры, которые не дают уйти молоди в очистную систему. Установка работает по замкнутому циклу, вследствие чего не обеспечивает необходимых условий для выращивания рыбы. Кроме того, в ней
20 невозможно проводить биологические исследования, в частности, реализацию той или иной схемы скрещивания.

Известна установка для выращивания молоди рыб, включающая резервуар для рыб, выполненный в виде прямоугольного бассейна, разделенного вертикальными
25 перегородками на отсеки, замкнутую систему циркуляции воды с фильтрами грубой и биологической очистки воды, насосом, аэрационным устройством, в бассейне вертикальными перегородками образованы отсеки - основной рабочий для молоди рыб, отсек фильтров и насосный, при этом в перегородке, соединяющей рабочий отсек с отсеком фильтров, имеется вырез в верхней кромке перегородки, через который переливается вода, а в перегородке между отсеками фильтров и насосным у дна
30 расположена щелевидная прорезь для перекачивания воды, в днище бассейна у перегородки смонтировано сливное отверстие, отгороженное от основного объема рабочего отсека съемной рамкой с мелкоячейной сеткой, предотвращающей выход молоди рыб из бассейна, отверстие оборудовано гофрированным шлангом и тройником с открытым верхним патрубком, к которому нижним крючком подсоединен талреп,
35 обеспечивающий регулировку количества поступающей и вытекающей из установки воды. Один из патрубков тройника соединен с трубой, отведенной в канализацию, насосный отсек оборудован электронасосом, а в боковой стенке отсека на определенном удалении от верхнего края бассейна выполнено переливное отверстие для предотвращения бесконтрольного подъема воды, также в боковую стенку введен
40 патрубок с краном для подачи свежей воды, насос последовательно соединен трубами со стерилизатором, блоком терморегуляции и краном подачи циркулирующей воды в бассейне, над последним у торцевой стенки рабочего отсека закреплена градирня, выполняющая функцию аэрации воды (ПМ РФ №110927, МПК А01К 61/00, опубл. 10.12.2011).

45 В известной установке невозможно проводить научные исследования по генетическим и, токсикологическим направлениям, поскольку весь цикл выращивания рыбы осуществляется в одном бассейне.

Наиболее близкой к заявленному техническому решению по количеству существенных

признаков является лабораторная установка для научных исследований по кормлению и выращиванию рыбы, которая включает аквариум, выполненный в виде корпуса с системой фильтрации для очистки воды, с системой подачи воды, с системой перелива, с прозрачной передней стенкой и непрозрачными нижней, задней и боковой стенками.

5 Установка содержит не менее 3-х аналогичных аквариумов, установленных вертикально в ряду и не менее 2-х вертикальных рядов. В каждом вертикальном ряду аквариумы связаны между собой межаквариумной системой слива, выполненной в виде водосборных труб, расположенных в вертикальных межаквариумных пространствах и подключенных к сливной трубе. При этом каждый аквариум соединен с близлежащей водосборной трубой за счет сливного патрубка с краном, установленного в боковой 10 стенке на границе ее соединения с нижней стенкой. Система перелива выполнена в виде отрезков переливной трубы с переливным патрубком. Кроме того, нижняя, задняя и боковые стенки корпуса выполнены из полипропилена, а передняя стенка - из оргстекла п. РФ №95972, А01К 63/00 (2006.01), опубл. 20.07.2010.

15 Однако известная установка предназначена для контроля выращивания рыбы, обеспечивая при этом одинаковый гидрохимический режим и оптимальное санитарно-гигиеническое состояние воды, но не позволяет проводить сложные генетические исследования. Использование в установке сложной замкнутой системы слива, включающей переливные трубы, подведенные к каждому аквариуму, усложняет не 20 только эксплуатацию установки, но и ухудшает содержание молоди, создает условия для заселения установки различными вредными микроорганизмами.

Технической проблемой, поставленной перед изобретением, является -обеспечение возможности проведения в заявленной установке планируемых научных исследований по генетике и другим дисциплинам с использованием скрещиваний рыб от специально 25 подобранных родителей и получением потомства от них согласно факторной схеме. Подобная установка для разведения рыб с научными целями является оригинальным изобретением авторов и ранее не описана.

Заявленная техническая проблема решается тем, что в известной установке для разведения рыб в научных целях, содержащей не менее трех аналогичных аквариумов, 30 выполненных из нетоксичного пластика, установленных в одном ряду, и не менее двух рядов, с системой подачи воды и системой слива, согласно полезной модели, аквариумы выполнены в виде боксов, размещенных на полках стеллажа, на одной полке установлены боксы для содержания икры и личинок, при этом каждый отдельный бокс разделен перегородкой с вставкой в виде планктонной сети на два отсека: отсек для 35 содержания икры и личинок, и отсек для отведения использованной воды. На дне отсека для содержания икры и личинок установлена рамка, выполненная из полиэтиленового каркаса с наклеенной на него планктонной сетью, сверху отсека для содержания икры и личинок размещена сетка. Боксы для содержания икры и личинок на полке сгруппированы не менее чем в три блока, при этом каждый из блоков включает не 40 менее двенадцати боксов. Полки стеллажа снабжены по периметру пластиковыми ограничителями, обеспечивающими при размещении на внешнем пластиковом ограничителе края отсека для содержания икры и личинок бокса, его наклон к поверхности полки не менее 5°, наружная стенка отсека бокса для отведения использованной воды снабжена сливным отверстием; на другой полке стеллажа 45 установлены мини аквариумы для содержания рыбы, снабженные сливным отверстием. Система подачи воды выполнена из резервуара с водой, размещенного выше уровня первой полки и выполненный из оргстекла, резервуар снабжен устройством автоматической подачи воды, внутри резервуара помещен флотатор. Кроме того, к

резервуару с помощью трубок подсоединены охладитель воды и трубопровод, расположенный над боксами и имеющий отводы, выполненные из пластиковых трубок, которые размещены непосредственно над каждым из боксов и мини аквариумов; слив воды осуществляется через сливные отверстия боксов и мини аквариумов на полки
5 стеллажа с последующим отведением в канализационные трубы.

Использование в качестве аквариумов боксов для содержания икры и личинок, имеющих разделение планктонной сетью на два отсека: отсек для содержания икры и личинок и отсек для отведения использованной воды позволяет создать необходимые гидрохимические условия для инкубации икры и подращивания молоди рыб. Условия
10 установки позволяют проводить достоверный сравнительный анализ, качественные генетические и другие биологические исследования с использованием скрещивания рыб и получения планируемого потомства, в том числе гибридов различной степени отдаленности.

Установка в отсеке рамки, выполненной из полиэтиленового каркаса с наклеенной
15 на него планктонной сетью, обеспечивает лучшую аэрацию инкубируемой икры, что минимизирует отход икры, и, как следствие, способствует проведению качественных генетических и других исследований. Снабжение отсека для содержания икры и личинок сеткой предотвращает выпрыгивание молоди из бокса. Для продвинутых стадий развития молоди предусмотрено ее перемещение в мини-аквариумы большего размера
20 с использованием той же проточной системы водоснабжения.

Снабжение бокса отсеком для использованной воды со сливным отверстием также способствует созданию необходимых гидрохимических условий, при этом слив воды осуществляется непосредственно на полку стеллажа (мокрый стол), а затем в канализацию. Таким образом, происходит постоянная смена воды, что снижает
25 возможность развития различных микроорганизмов-вредителей, создавая нормальные условия для проведения исследований.

Размещение на полках стеллажа боксов для содержания икры и молоди рыб, сгруппированных не менее чем в три блока, и при этом каждый из блоков включает не менее двенадцати боксов (содержащих 4 типа основных семей с тремя повторами для
30 каждой семьи), что позволяет реализовать схему диаллельного скрещивания 2×2 для раздельнополох рыб.

Снабжение полок стеллажа по периметру пластиковыми ограничителями, обеспечивающими при размещении на внешнем пластиковом ограничителе края отсека для содержания икры и личинок бокса, его наклон к поверхности полки не менее 5°,
35 обеспечивает естественный отвод использованной воды и облегчает процедуру очистки боксов, и, тем самым, создает необходимые условия содержания икры и личинок, над которыми проводятся научные исследования.

Использование в установке мини-аквариумов для содержания рыбы, снабженных сливным отверстием, позволяет своевременно отсаживать молодь рыб при переходе
40 ее на внешнее питание.

Применение в установке системы подачи воды, которая выполнена из резервуара с водой, размещенного выше уровня первой полки, при этом резервуар снабжен устройством автоматической подачи воды; внутри резервуара помещен флотатор, к резервуару с помощью трубок подведен охладитель воды и трубопровод,
45 расположенный над боксами и имеющий отводы, выполненные из пластиковых трубок, которые размещены непосредственно над каждым из боксов и мини аквариумов, обеспечивает непрерывную смену воды в каждом боксе, а также регулицию потока воды. В конечном результате, обеспечивается нормальное развитие икры, личинок и

молоди рыб. Это позволяет получать достоверные данные по наследованию признаков в линии родители-потомки, а также вести оценку изменчивости потомства с учетом различных влияний, используя полную факторную схему анализа.

Установка для разведения рыб в научных целях иллюстрируется фиг. 1, где
5 представлена общая схема установки и фиг. 2, на которой представлена схема комплектации бокса, при этом цифрами обозначены следующие детали установки: 1 - стеллаж, 2 - полка стеллажа для размещения боксов, 3 - боксы для содержания икры и личинок, 4 - планктонная сеть, 5 - отсек для содержания икры, личинок и молоди, 6 - отсек для отведения использованной воды, 7 - рамка, 8 - каркас рамки, 9 - планктонная
10 сеть, 10 - сетка, 11 - сливное отверстие, 12 - пластиковые ограничители, 13 - полка стеллажа для размещения мини аквариумов, 14 - мини аквариумы, 15 - резервуар с водой, 16 - флотатор, 17 - трубки охладителя, 18 - охладитель воды, 19 - трубопровод, 20 отводы для подачи воды в боксы и мини аквариумы.

Установка для разведения рыб содержит стеллаж 1, имеющий не менее двух полок,
15 на полке 2 размещены боксы 3 для содержания икры и личинок, выполненные из прозрачного нетоксичного пластика, каждый из которых разделен планктонной 4 сетью на два отсека, отсек 5 для содержания икры, личинок и молоди, и отсек 6 для отведения использованной воды. Боксы 3 сгруппированы на полке 2 не менее чем в три блока, при этом каждый из блоков включает не менее двенадцати боксов. На дне
20 отсека 5 размещена рамка 7, выполненная из полиэтиленового каркаса 8 с наклеенной на него планктонной 9 сетью, а сверху отсек 5 снабжен сеткой 10. Наружная стенка отсека 6 снабжена сливным 11 отверстием. Полки стеллажа 1 по периметру снабжены пластиковыми 12 ограничителями, обеспечивающими при размещении на них края
25 первого отсека бокса 3 его наклон по отношению к плоскости полки 2 стеллажа 1 под углом не менее 5°. На другой полке 13 размещены мини аквариумы 14, выполненные из прозрачного нетоксичного пластика со сливным отверстием (на чертеже не обозначено). Система подачи воды включает резервуар 15 с водой, размещенный выше
30 уровня полки 2, резервуар 15 снабжен автоматическим устройством подачи воды (на чертеже не показано), внутри резервуара 15 помещен флотатор 16, кроме того к резервуару 15 с помощью трубок 17 подведен охладитель 18 воды и трубопровод 19, расположенный над боксами 3 и мини-аквариумами 6 и имеющий отводы 20,
выполненные из пластиковых трубок.

Установка работает следующим образом.

Воду для работы установки охлаждают охладителем 18 до требуемой температуры,
35 за счет ее циркуляции посредством трубок 17 между охладителем 18 и резервуаром 15, при этом вода очищается от примесей, а также насыщается кислородом с помощью флотатора 16, после чего вода посредством трубопровода 19 через отводы 20 поступает непосредственно в боксы 3 и мини аквариумы 14. После циркуляции в боксах 3 и мини аквариумах 14 из сливных отверстий 11 вода переливается на поверхность полки 2 и
40 отводится в систему канализации. Для проведения эксперимента по реализации простейшей диаалельной схемы скрещиваний 2×2 двуполых рыб оплодотворенную икру раскладывают в двенадцать боксов 3 в отсек 5 на рамки 8 таким образом, чтобы верхний край комка оплодотворенной икры был ниже уровня воды, образуемому при наклоне бокса 3 не менее чем на 5° и переливании воды через сливное отверстие
45 11. При необходимости контролируют интенсивность подачи воды через отводы 20. В процессе инкубации икры и выклева мальков планктонная сеть 4 образует барьер, не позволяющий свободно плавающим икринкам и выклюнувшимся личинкам рыб проникнуть в отсек 6 и быть вынесенными из бокса 3 потоком воды через сливное

отверстие 11. Сеть 10 не позволяет личикам рыб выпрыгнуть из бокса 3. По мере выклева личинок из икры в боксах 3 и перехода молоди рыб на внешнее питание их переводят в мини-аквариумы 14 для наблюдения за дальнейшим развитием.

Заявляемая установка позволяет реализовывать планируемые скрещивания производителей и факторную схему анализа потомства с повторностями в контролируемых условиях среды по трем параметрам (температура, рН и содержание O₂). Применение установки предполагается для генетических, биохимических, токсикологических и других направлений биологии и аквакультуры.

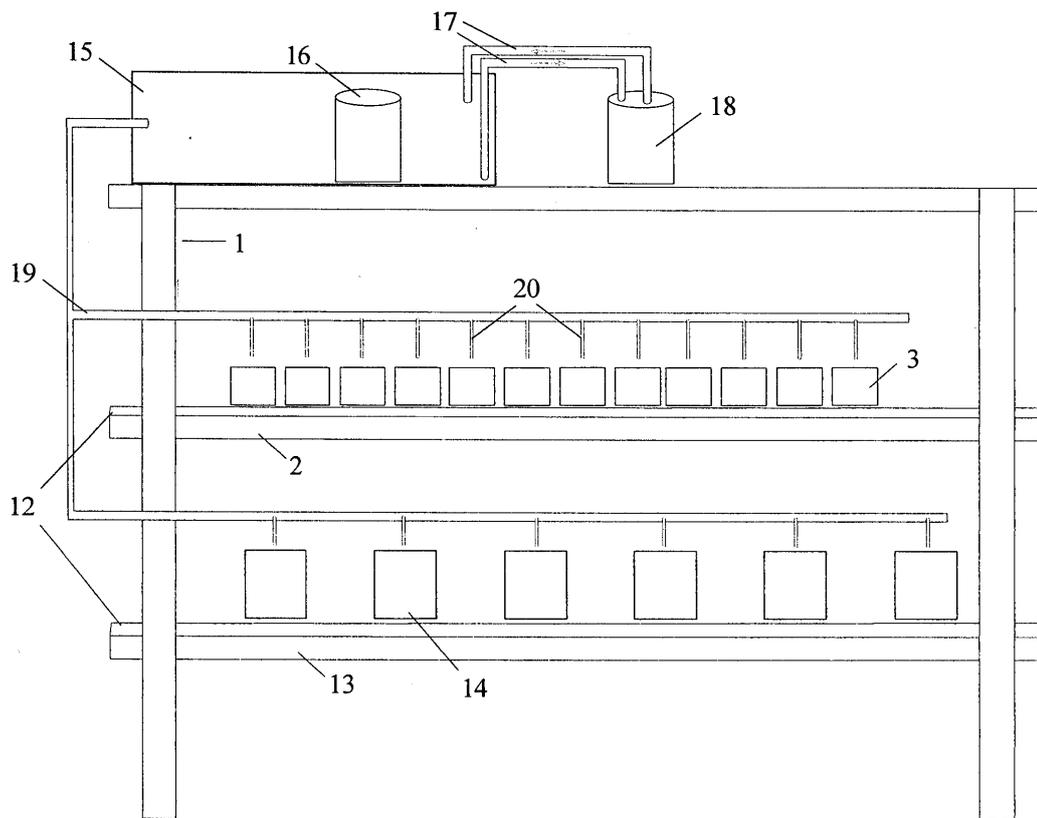
10 (57) Формула изобретения

Установка для разведения рыб в научных целях, содержащая не менее трех аналогичных аквариумов, выполненных из нетоксичного пластика, установленных в одном ряду, и не менее двух рядов, с системой подачи воды и системой слива, отличающаяся тем, что аквариумы выполнены в виде боксов, размещенных на полках стеллажа, на одной полке установлены боксы для содержания икры и личинок, при этом каждый бокс разделен планктонной сетью на два отсека: отсек для содержания икры и личинок и отсек для отведения использованной воды; на дне отсека для содержания икры и личинок установлена рамка, выполненная из полиэтиленового каркаса с наклеенной на него планктонной сетью, сверху отсека для содержания икры и личинок размещена сетка; боксы для содержания икры и личинок на полке сгруппированы не менее чем в три блока, при этом каждый из блоков включает не менее двенадцати боксов; полки стеллажа снабжены по периметру пластиковыми ограничителями, обеспечивающими при размещении на внешнем пластиковом ограничителе края отсека для содержания икры и личинок бокса, его наклон к поверхности полки не менее 5°; наружная стенка отсека бокса для отведения использованной воды снабжена сливным отверстием; на другой полке стеллажа установлены мини-аквариумы для содержания рыбы, снабженные сливным отверстием; система подачи воды выполнена из резервуара с водой, размещенного выше уровня первой полки, при этом резервуар снабжен автоматической системой подачи воды, внутри резервуара помещен флотатор; к резервуару с помощью трубок подсоединены охладитель воды и трубопровод, расположенный над боксами и имеющий отводы, выполненные из пластиковых трубок, которые размещены непосредственно над каждым из боксов и мини-аквариумов; слив воды осуществляется через сливные отверстия боксов и мини-аквариумов на полки стеллажа с последующим отведением в канализационные трубы.

40

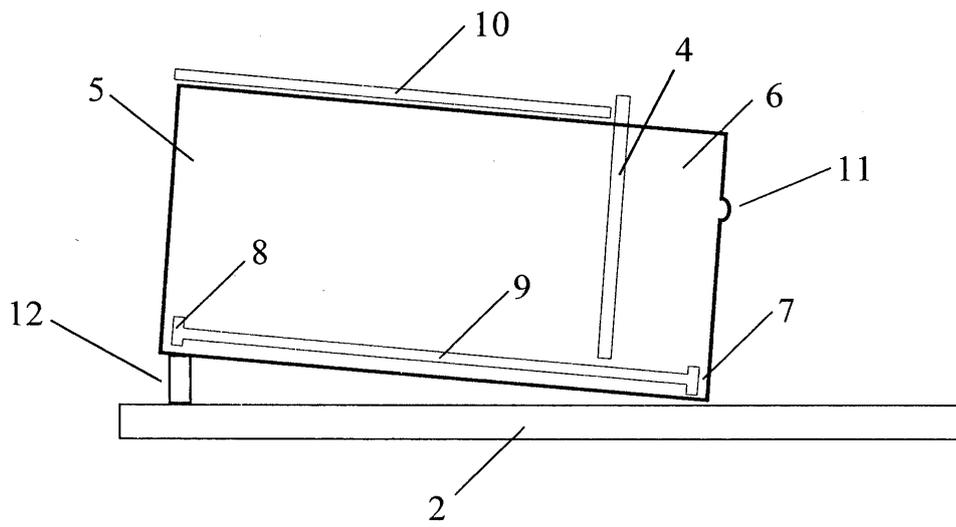
45

Установка для разведения
рыб в научных целях



Фиг. 1

Установка для разведения
рыб в научных целях



Фиг. 2