РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **188 779**(13) **U1**

(51) МПК
A01G 31/00 (2006.01)
A01K 61/00 (2006.01)
A01K 63/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01G 31/00 (2019.02); A01K 61/00 (2019.02); A01K 63/00 (2019.02)

(21) (22) Заявка: **2018147657, 28.12.2018**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.12.2018

Дата регистрации:
23.04.2019

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **28.12.2018**

(45) Опубликовано: **23.04.2019** Бюл. № **12**

Адрес для переписки:
414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 16, ФГБОУ ВО АГТУ, Патентный отдел

(72) Автор(ы):
Пономарева Елена Николаевна (RU),
Сорокина Марина Николаевна (RU),
Григорьев Вадим Алексеевич (RU),
Александрова Ульяна Сергеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук" (ЮНЦ РАН) (RU),
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Астраханский государственный технический университет (ФГБОУ ВО "АГТУ") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **UA 74880 U, 12.11.2012. SU 1149906 A, 15.04.1985. RU 2124828 C1, 20.01.1999. WO 2018092142 A1, 24.05.2018. US 8966816 B2, 03.03.2015. US 4169050 A, 25.09.1979. UZ 4664 C, 30.04.2013. US 2017105393 A1, 20.04.2017.**

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОВМЕСТНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ГИДРОБИОНТОВ И РАСТЕНИЙ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к сельскому хозяйству, а именно к комплексам для совместного выращивания объектов аквакультуры, ракообразных и растений.

Технический результат - повышение производительности площадей устройства за счет усовершенствования конструкции.

Устройство выполнено в виде автономных биологических блоков для выращивания гидробионтов и гидропонных растений, снабженных системой освещения, объединенных в единую конструкцию, обеспечивающую цикличность передачи водной среды обитания от одного биологического объекта к другому, снабженного средствами для регулирования температурного режима циркулирующей жидкости и насыщения ее кислородом, дополнительно в емкости для выращивания гидропонных растений и раков размещена гибко закрепленная на стенках вертикальными направляющими планками рафт-система с нижней сеткой для защиты растений от пресноводных раков, на рафте выполнены сквозные отверстия для размещения емкостей с растениями, осветительная система выполнена в виде металлической стойки, прикрепленной к одной из стенок емкости для выращивания гидропонных растений и раков, с подвесами из светодиодных ламп над рафт-системой, система контроля параметров среды выполнена в виде датчиков, установленных и закрепленных на стенках емкостей для выращивания рыбы, гидропонных

RU 188779 U1

RU 188779 U1

растений и раков.

RU 188779 U1

RU 188779 U1

Полезная модель относится к сельскому хозяйству, а именно к комплексам для совместного выращивания объектов аквакультуры, ракообразных и растений.

Известен экологический комплекс содержащий, систему выращивания рыб, включающую аквариумы для разновозрастных групп рыб, систему вегетации растений методом гидропоники с установленными на стеллажах лотками для культивации растений, находящихся на разных стадиях развития, и сообщающую упомянутые системы между собой систему циркуляции питательного раствора, включающую емкость для питательного раствора, подающие насосы, фильтры, подающие и отводящие трубопроводы, комплекс разделен на биологические блоки, состоящие из трех модулей, каждый из которых включает аквариум для одновозрастной группы рыб, стеллажи с лотками для культивации растений, находящихся на одинаковой стадии развития, и секцию системы циркуляции питательного раствора, содержащую емкость для питательного раствора одного модуля и соединенные с ней всасывающими патрубками с фильтрами два подающих насоса, при этом стеллажи выполнены в виде треугольных рам, а лотки для культивации растений, находящихся на одной стадии развития, размещены ярусами на их внешней боковой поверхности и последовательно гидравлически соединены между собой, причем нагнетательное патрубки первого и второго подающих насосов посредством подающих трубопроводов сообщены соответственно с лотками верхнего яруса для культивации растений, находящихся на одинаковой стадии развития, и верхней частью аквариума для одновозрастной группы рыб, а нижняя часть последнего и лотки нижнего яруса для культивации растений, находящихся на одинаковой стадии развития, посредством отводящих трубопроводов с установленными на их входах фильтрами и сифонами соединены с емкостью для питательного раствора данного модуля, при этом аквариум для одновозрастной группы рыб размещен в полости треугольных рам, причем первый модуль каждого биологического блока включает стеллажи с лотками для культивации растений на стадии проращивания семян и аквариум для выращивания мальков рыб, второй - стеллажи с лотками для культивации растений на стадии выращивания рассады и аквариум для выращивания молоди рыб, а третий стеллажи с лотками для культивации растений и аквариум для выращивания рыб на стадии товарной продукции (см. патент РФ №2075925, 1993 г.).

Однако в данном комплексе недостаточно продуктивно используются производственные площади и мало гидробионтов разной таксономической принадлежности.

Наиболее близким по техническим параметрам является устройство для совместного выращивания гидробионтов и растений, включающее аквариум для выращивания гидробионтов с автокормушкой, приспособление для вегетации гидропонных растений, состоящее из лотков с лампами досвечивания и элементов для циркуляции питательного раствора, отличающееся тем, что устройство выполнено в виде автономных биологических блоков - для выращивания гидробионтов, микроорганизмов и, по меньшей мере, одним блоком для выращивания гидропонных растений, причем блок для выращивания гидробионтов включает один аквариум, дно которого выполнено в виде перевернутой усеченной пирамиды, блок микроорганизмов выполнен в виде биореактора, соединенного через патрубок с основанием дна аквариума, для обеспечения жизнедеятельности всех выращиваемых биологических объектов элементы устройства объединены в единую конструкцию, обеспечивающую цикличность передачи водной среды обитания от одного биологического объекта другому, определяемую скоростью метаболических процессов, происходящих в блоках, кроме того, устройство снабжено

реверсивным расходомером жидкости и первичными преобразователями давления для контроля количества среды обитания при приеме/передаче между биологическими объектами и начале/завершении передачи среды обитания (см. патент РФ №157295, 2015 г.).

Однако, такая система имеет слишком сложный процесс производства, выращивание растений и объектов аквакультуры в отдельных емкостях, что требует дополнительных затрат.

Техническая задача - создание устройства, позволяющее упростить процесс выращивания, получить дополнительную продукцию с единицы площади путем усовершенствования конструкции.

Технический результат - повышение производительности площадей устройства, за счет усовершенствования конструкции.

Он достигается тем, что в известном устройстве, выполненным в виде автономных биологических блоков для выращивания гидробионтов и гидропонных растений, снабженных системой освещения, объединенных в единую конструкцию, обеспечивающую цикличность передачи водной среды обитания от одного биологического объекта к другому, снабженного средствами для регулирования температурного режима циркулирующей жидкости и насыщения ее кислородом, дополнительно в емкости для выращивания гидропонных растений и раков размещена, гибко закрепленная на стенках вертикальными направляющими планками, рафт-система с нижней сеткой для защиты растений от пресноводных раков, на рафте выполнены сквозные отверстия для размещения емкостей с растениями, осветительная система выполнена в виде металлической стойки, прикрепленной к одной из стенок емкости для выращивания гидропонных растений и раков, с подвесами из светодиодных ламп над рафт-системой, система контроля параметров среды, выполнена в виде датчиков, установленных и закрепленных на стенках емкостей для выращивания рыбы, гидропонных растений и раков.

Устройство изображено на чертеже (фиг. 1 - вид сверху). Оно представляет из себя замкнутую систему емкостей, отстойника, механического фильтра, систему освещения, систему контроля параметров среды,

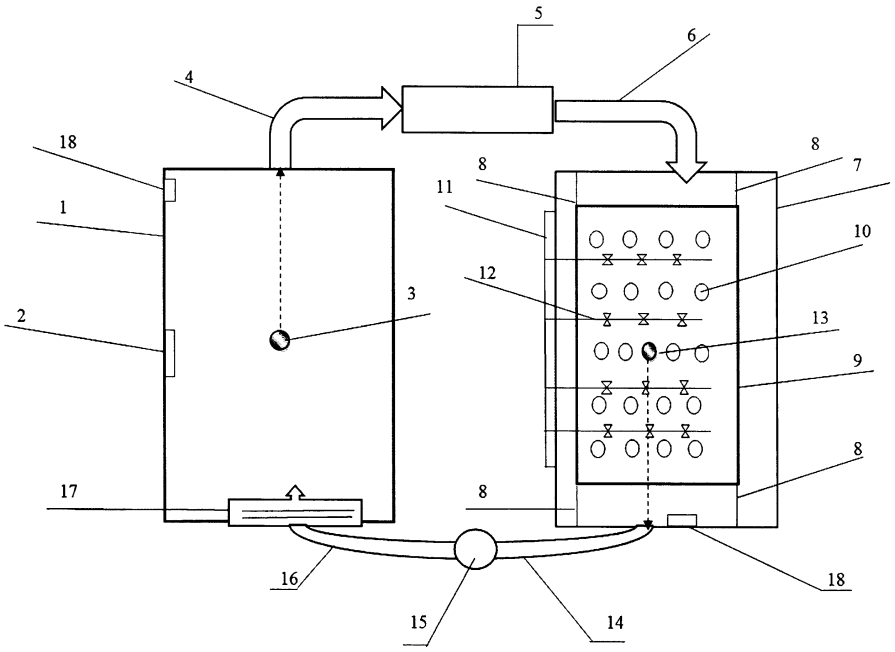
Устройство содержит емкость для выращивания рыбы 1 с прикрепленным к внутренней стенке электронагревателем 2, соединенной через центральный водоспуск-приямок 3 трубопроводом 4 с отстойником 5, соединенным трубопроводом 6 с емкостью для выращивании растений и раков 7, в которой размещена гибко закрепленная на стенках вертикальными направляющими планками 8 рафт-система для культивирования гидропонных растений 9 со сквозными отверстиями 10 для размещения емкостей с растениями, над которой установлена система освещения 11, выполненная в виде металлической стойки, прикрепленной к одной из стенок емкости для выращивания гидропонных растений и раков 7, с подвесами 12 из светодиодных ламп над рафт-системой. Емкость 7 через центральный донный водоспуск-приямок 13 соединена трубопроводом 14 с механическим фильтром 15 с встроенным насосом (на чертеже не показан), фильтр 15 соединен трубопроводом 16 через аэратор 17 для циркуляции воды и насыщения ее кислородом, с емкостью для выращивания рыб 1, систему контроля параметров среды, состоящую из блока обработки данных (на чертеже не показан) и датчиков 18, установленных на стенках емкостей для выращивания рыб 1 и гидропонных растений и раков 7.

Устройство работает следующим образом: вода из отстойника 5 по трубопроводу 6 поступает в емкость для выращивания растений и раков 7, в которой размещена рафт-

система для культивирования гидропонных растений 9, закрепленная на стенках вертикальными направляющими планками 8, которые позволяют перемещать ее в зависимости от уровня воды. Растения в емкостях размещаются в сквозных отверстиях 10, с установленной над ней осветительной системой 11, которая обеспечивает интенсивность светового потока от 200 люкс до 700 люкс в зависимости от освещаемой площади. Высота от источника света до точки роста растений не более 30 см, и не менее 10 см. Из емкости 7 вода через центральный донный водоспуск-приямок 13 по трубопроводу 14 поступает в механический фильтр 15 с встроенным внутрь насосом (на чертеже не показан), для принудительной подачи воды по трубопроводу 16 через аэратор 17 для циркуляции воды и насыщения ее кислородом, в емкость для выращивания рыб 1, где с помощью электронагревателя 2 поддерживается оптимальная температура воды для роста рыб. Автоматизированная система мониторинга параметров среды работает следующим образом: датчики 18, расположенные в емкости 1 и 7, направляют сигнал на блок обработки данных (на чертеже не показан).

Предложенное устройство позволяет культивировать объекты аквабиокультуры с учетом их адаптационных способностей и добиться максимального прироста полезной продукции с единицы площади.

(57) Формула полезной модели

Устройство для совместного выращивания гидробионтов и растений, выполненное в виде автономных биологических блоков для выращивания гидробионтов и гидропонных растений, снабженных системой освещения, объединенных в единую конструкцию, обеспечивающую цикличность передачи водной среды обитания от одного биологического объекта к другому, снабженную средствами для регулирования температурного режима циркулирующей жидкости и насыщения ее кислородом, дополнительно в емкости для выращивания гидропонных растений и раков размещена гибко закрепленная на стенках вертикальными направляющими планками рафт-система с нижней сеткой для защиты растений от пресноводных раков, на рафте выполнены сквозные отверстия для размещения емкостей с растениями, осветительная система выполнена в виде металлической стойки, прикрепленной к одной из стенок емкости для выращивания гидропонных растений и раков, с подвесами из светодиодных ламп над рафт-системой, система контроля параметров среды выполнена в виде датчиков, установленных и закрепленных на стенках емкостей для выращивания рыбы, гидропонных растений и раков.

1