

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 036980

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.01.21

(21) Номер заявки
201891884

(22) Дата подачи заявки
2017.03.01

(51) Int. Cl. A01K 61/00 (2017.01)
A01K 63/04 (2006.01)

(54) СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЛАВУЧЕСТИ ДЛЯ РЫБНОГО САДКА

(31) 20160358

(32) 2016.03.02

(33) NO

(43) 2019.02.28

(86) PCT/NO2017/050056

(87) WO 2017/150986 2017.09.08

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
АКВАДИЗАЙН АС (NO)

(72) Изобретатель:
Несс Андерс, Йонсен Тронн Отто (NO)

(74) Представитель:
Липатова И.И., Новоселова С.В.,
Хмара М.В., Пантелеев А.С., Осипов
К.В., Ильмер Е.Г. (RU)

(56) WO-A1-9624245
WO-A1-2013085392
NO-A1-20141089
WO-A1-2013105078

(57) Система (1) обеспечения плавучести для рыбного садка (2), содержащего ограждение (21) для удержания рыбы, содержащейся в рыбном садке (2), при этом ограждение (21) прикреплено к внутреннему гибкому плавучему телу (3), плавающему на поверхности (9) воды, причем система (1) обеспечения плавучести содержит внешнее плавучее тело (4) снаружи от внутреннего плавучего тела (3); при этом внутреннее плавучее тело (3) прикреплено к внешнему плавучему телу (4) с помощью швартова (47) так, чтобы внешнее плавучее тело (4) и внутреннее плавучее тело (3) двигались независимо друг от друга по отношению к волнам.

B1

036980

036980

B1

Настоящее изобретение относится к системе обеспечения плавучести для садка, применяемого для разведения рыбы. Более конкретно изобретение относится к первому блоку обеспечения плавучести, присоединенному с возможностью перемещения ко второму блоку обеспечения плавучести. Первый блок обеспечения плавучести содержит внутреннее кольцообразное гибкое плавучее тело, и ограждение рыбного садка в виде сети или ткани прикреплено с возможностью отсоединения к внутреннему плавучему телу. Второй блок обеспечения плавучести содержит одно или более жестких внешних плавучих тел, которые могут образовывать рабочую платформу, с внешней стороны первого блока обеспечения плавучести. Первый блок обеспечения плавучести и второй блок обеспечения плавучести перемещаются независимо друг от друга по отношению к волнам.

Разведение рыбы для употребления в пищу может осуществляться в резервуарах, контейнерах или прудах на суше или в ограждениях, плавающих на поверхности воды. Такое плавающее ограждение может располагаться в озерной или морской воде и называется рыбным садком. Разведение морских видов осуществляется в рыбных садках. Разведение анадромной рыбы, такой как лосось (*Salmo salar*) и радужная форель (*Oncorhynchus mykiss*), также осуществляется в рыбных садках после того, как рыба адаптировалась к морской воде и была помещена в морскую воду.

Рыбные садки могут подразделяться на две основные группы: открытые рыбные садки и закрытые рыбные садки. Открытый рыбный садок содержит сеть, образующую механическое ограждение для рыбы и охватывающую блок обеспечения плавучести, удерживающий сеть на плаву. Кроме того, он содержит необходимые швартовы и якорные системы для удержания рыбного садка на месте и охватывающую антипрыжковую сеть, предотвращающую бегство рыбы из садка путем перепрыгивания через блок обеспечения плавучести. Вода свободно протекает через сеть. Закрытый рыбный садок содержит непроницаемую стенку, чтобы вода не могла свободно протекать через ограждение. Непроницаемая стенка может представлять собой стенку из жесткого материала или мягкого материала в виде ткани.

Открытый рыбный садок имеет некоторые недостатки. При разведении лососевидных недостаток состоит в том, что рыба заражается ракообразными паразитами, такими как лососевые вши, и другими заболеваниями вследствие вирусов, бактерий и паразитов. Происходит бегство рыбы, особенно при случайных разрывах в сети. Отходы из открытого рыбного садка, такие как фекалии и несъедобная пища, выпускают в водоемы. Температура воды внутри рыбного садка следует температуре окружающей воды. Зимой температура воды может быть слишком низкой, особенно вблизи от поверхности, для оптимального роста рыбы. Летом температура воды может быть слишком высокой для оптимального роста рыбы.

Закрытый рыбный садок является альтернативой открытому рыбному садку, при этом закрытый рыбный садок решает некоторые проблемы, связанные с открытым рыбным садком. В отрасли известны закрытые рыбноводные садки. В патентных документах NO 160752, US 4798168, WO 2011/133045 и WO 2014/123427 раскрыты примеры таких рыбных садков, в которых стенки выполнены из непроницаемого тканевого материала.

Известны также закрытые рыбные садки, в которых стенки выполнены из жесткого материала. В патентном документе NO 166511 раскрыта полупогружная плавающая платформа, содержащая цилиндрические бункеры, снабженные конической нижней частью. В патентном документе 165783 раскрыт корпусной контейнер для рыбы. В патентном документе WO 2010/016769 раскрыт рыбный садок из водонепроницаемого и, по существу, жесткого материала, при этом рыбный садок имеет, по существу, полусферическую форму. В патентном документе WO 2010/099590 раскрыт рыбный садок, изготовленный из водонепроницаемых стекловолоконных панелей с промежуточным пеноматериалом для обеспечения плавучести. Рыбный садок является, по существу, цилиндрическим с плоским дном. В патентном документе WO 94/02005 раскрыт закрытый рыбный садок с цилиндрической верхней частью и конической нижней частью. Рыбный садок может состоять из стали, бетона или мягкой армированной полимерной ткани.

Система обеспечения плавучести для плавающего рыбного садка может состоять из прямоугольных стальных мостков, оснащенных плавающими телами. Мостки соединены друг с другом шарнирами. Мостки образуют решетку с продольными и поперечными мостками. Такую систему обеспечения плавучести обычно применяют вместе с открытыми рыбными садками. Невод, образующий ограждение для рыбы, размещают по квадрату и прикрепляют к окружающим мосткам за крюки, каждый из которых выступает из стойки или опоры. Система обеспечения плавучести может также состоять по меньшей мере из одной пластмассовой трубы, концы которой сваривают с получением кольца. Система обеспечения плавучести обычно содержит два концентрических кольца, расположенные бок о бок. Известны также пластмассовые садки, имеющие три концентрических пластмассовых кольца. Пластмассовые кольца присоединены к радиально ориентированным жестким зажимам из пластмассы или металла. Зажимы удерживают пластмассовые кольца, разнесенные на фиксированном расстоянии. Пластмассовые кольца будут одинаково двигаться в волнах. Мостки могут размещаться сверху на двух концентрических кольцах. В открытом рыбном садке невод помещен во внутреннее кольцо системы обеспечения плавучести и прикреплен при помощи выступающих крючков невода. Крючки невода могут крепиться к трубе или перилам, выступающим из системы обеспечения плавучести. Окружность невода в пластмассовом садке может составлять, например, от 90 до 160 м, соответствующих диаметру приблизительно от 30 до 50 м.

Известные закрытые рыбные садки устраняют некоторые из недостатков, связанных с открытым рыбным садком. Известные закрытые рыбные садки также создают некоторые проблемы.

Чтобы обеспечить скорость водообмена, достаточную для поддержания оптимальной водной среды внутри рыбного садка, обычно закачивают столько воды, чтобы уровень поверхности воды в рыбном садке был выше, чем уровень поверхности воды за его пределами. Таким образом, давление внутри рыбного садка больше окружающего давления, поэтому вода будет вытекать из рыбного садка через образовавшиеся отверстия. Вследствие этого на систему обеспечения плавучести закрытого рыбного садка будут воздействовать большие силы, чем на систему обеспечения плавучести открытого рыбного садка такого же размера. В дополнение к поддержанию на плаву самой ткани или сетки рыбного садка плавучесть системы обеспечения плавучести должна быть рассчитана таким образом, чтобы удерживать внутри рыбного садка количество воды, превышающее уровень поверхности в окружающем водоеме. Эта вода образует значительную массу. Кроме того, эта вода обладает моментом инерции, вызывающим более сильное волновое воздействие на систему обеспечения плавучести по сравнению с открытым рыбным садком, где движение волн, по существу, проходит в садок без препятствий со стороны системы обеспечения плавучести. Стенки закрытых рыбных садков могут, как упоминалось, содержать тканевый материал. Вследствие того факта, что количество воды внутри рыбного садка обеспечивает отрицательную плавучесть, тканевый материал должен обладать большой прочностью на разрыв. Тканевый материал нельзя присоединить к системе обеспечения плавучести таким же способом, как невод. Перфорирование тканевого материала ослабляет прочность на разрыв. Перфорирование должно происходить над поверхностью воды. Отверстие можно упрочнить при помощи крепежной втулки, однако расстояния между множеством отверстий в ткани трудно приспособить к множеству крюков на системе обеспечения плавучести или перилах таким образом, чтобы ткань оставалась гладкой. Давление воды внутри рыбного садка будет растягивать ткань, тогда как слишком короткие расстояния между крюками будут создавать складки. Слишком большое расстояние между крюками относительно образованных отверстий делает невозможным использованием одного или более из крюков. В закрытом рыбном садке это ослабляет прочность крепления ткани рыбного садка к системе обеспечения плавучести.

В закрытых рыбных садках с жесткими стенками система обеспечения плавучести может быть встроена в стенки, как, например, показано в патентном документе WO 1020/09959, или представлять собой гибкие элементы, присоединенные к стенкам, как показано в патентном документе WO 2010/016769.

В закрытых рыбных садках со стенками из тканевого материала существует несколько известных способов создания системы обеспечения плавучести. В патентном документе WO 2013/085392 раскрыта система обеспечения плавучести, содержащая множество аналогичных модулей, проходящих вокруг рыбного садка. Каждый модуль снабжен по меньшей мере одним пазом в стороне, обращенной к рыбному садку. Строп, присоединяемый к стенке рыбного садка, можно закрепить в пазу. Строп можно присоединить к тканевому материалу стенки рыбного садка без отверстий, образованных в тканевом материале, как раскрыто в патентном документе WO 2014/123427. В патентном документе WO 2014/123427 также показана альтернативная система обеспечения плавучести. Два концентрических пластмассовых кольца приблизительно одинакового радиуса расположены вокруг рыбного садка, при этом одно пластмассовое кольцо лежит над другим.

В патентном документе WO 2011/133045 показана система обеспечения плавучести, выполненная в виде жесткого обруча, охватывающего окружность рыбного садка. Обруч оснащен крепежными скобами, распределенными вокруг рыбного садка. На крепежных скобах подвешен непроницаемый мешок.

Относительно большая и жесткая система обеспечения плавучести, раскрытая в WO 2011/133045, частично действует в качестве волнолома или гасителя волн для закрытого мешка внутри системы обеспечения плавучести. Как упоминалось выше, закрытый мешок содержит значительный объем воды, при этом мешок движется иначе, чем система обеспечения плавучести в волнах. Это вызывает значительное натяжение, воздействующее на устройство крепления между закрытым мешком и системой обеспечения плавучести. Система обеспечения плавучести, раскрытая в патентных документах WO 2013/085392 и WO 2014/123427, следует за движением волн вместе с мешком, при этом натяжение, воздействующее на устройство крепления между закрытым мешком и системой обеспечения плавучести, будет небольшим. Однако она имеет недостаток, заключающийся в отсутствии волнолома или гасителя волн вокруг рыбного садка, вследствие чего повышенное натяжение воздействует на стенку самого мешка. Зимой существует также риск того, что лед, плавающий по поверхности воды, может быть затянут под неглубокую систему обеспечения плавучести, прорывая мешок.

Существует потребность в разработке альтернативного устройства крепления для непроницаемого мешка для системы обеспечения плавучести, такого, чтобы натяжение распределялось по части мешка, которая больше, чем в уровне техники. В соответствии с уровнем техники устройство крепления присоединяют к мешку в его верхней части, обычно над поверхностью воды. Существует потребность в устройстве крепления, которое можно быстро присоединить к мешку и быстро прикрепить к системе обеспечения плавучести, а затем снова быстро отсоединить.

Целью настоящего изобретения является устранение или уменьшение по меньшей мере одного из

недостатков уровня техники или по меньшей мере предложение полезной альтернативы уровню техники.

Эта цель достигается за счет признаков, которые приведены в нижеследующем описании и прилагаемой формуле изобретения.

В первом аспекте изобретение относится более конкретно к системе обеспечения плавучести для рыбного садка, причем рыбный садок содержит ограждение для удержания рыбы, содержащейся в рыбном садке, при этом ограждение прикреплено к внутреннему гибкому плавучему телу, плавающему на поверхности воды. Система обеспечения плавучести содержит внешнее плавучее тело снаружи от внутреннего плавучего тела, при этом первое плавучее тело прикреплено ко второму плавучему телу с помощью швартова так, чтобы внешнее плавучее тело и внутреннее плавучее тело двигались независимо друг от друга по отношению к волнам. Швартов может быть эластичным.

Ограждение можно выбрать из группы, содержащей невод и водонепроницаемую ткань.

Внутреннее плавучее тело может быть кольцеобразным. Внутреннее плавучее тело может состоять из трубы.

Внешнее плавучее тело может состоять из одного жесткого плавучего элемента, охватывающего по окружности весь внутренний плавучий элемент. Одно внешнее плавучее тело может быть оснащено стороной, обращенной к внутреннему плавучему телу, причем эта сторона может быть вогнутой, образуя внутреннюю круговую форму. В альтернативном варианте осуществления внешнее плавучее тело может содержать модуль, выполненный с возможностью присоединения к смежному модулю так, чтобы множество модулей охватывало по окружности все внутреннее плавучее тело. Модуль может быть оснащен стороной, обращенной к внутреннему плавучему телу, причем эта сторона может быть вогнутой, образуя участок внутренней круговой формы.

Швартов можно выбрать из группы, содержащей канат, трос, кольцевой строп и цепь. Швартов может быть оснащен швартовочной пружиной.

Раскрыто также соединение для прикрепления с возможностью отсоединения ограждения рыбного садка для разведения рыбы к плавучему телу для рыбного садка, при этом ограждение имеет стенку с внешней и внутренней сторонами и прикреплено к плавучему телу, плавающему на поверхности воды. К внешней стороне стенки на участке ниже плавучего тела может быть присоединена крепежная проушина, которая соединена стропом с плавучим телом. Крепежные проушины могут быть распределены по окружности ограждения.

Соединение может включать в себя соединительное плечо, которое может крепиться нижним концевым участком к внешней стороне стенки и которое может быть снабжено крепежной проушиной на свободном концевом участке.

Крепежная проушина соединения может состоять из втулки, по существу, горизонтальной в рабочем положении, причем втулка может иметь первое отверстие и второе отверстие;

во втулке может располагаться удлиненная траверса с первым концевым участком и вторым концевым участком таким образом, чтобы первый концевой участок выступал из первого отверстия, а второй концевой участок выступал из второго отверстия; и

первый концевой участок с плавучим телом может соединять строп, и второй концевой участок с плавучим телом может соединять строп.

Траверса может быть снабжена сквозным отверстием по меньшей мере на одном из первого и второго концевых участков, при этом сквозное отверстие может вмещать строп. Строп может быть выбран из группы, включающей в себя канат, кольцевой строп, трос и цепь. Крепежная проушина может быть прикреплена с возможностью отсоединения к плавучему телу по меньшей мере двумя стропами.

В одном из вариантов осуществления втулка может состоять из части невода и быть присоединенной к ограждению, состоящему из невода. В альтернативном варианте осуществления соединительное плечо может состоять из полимерного тканевого материала, стенка может состоять из полимерного тканевого материала, а нижний концевой участок соединительного плеча может крепиться к стенке сварным швом.

Раскрыто также соединение для крепления с возможностью отсоединения ограждения рыбного садка для разведения рыбы к плавучему телу для рыбного садка, при этом ограждение имеет стенку с внешней и внутренней сторонами и прикреплено к плавучему телу, плавающему на поверхности воды, а плавучее тело имеет внутреннюю, внешнюю и верхнюю стороны. Крепежную проушину можно присоединить к внешней стороне стенки на участке ниже плавучего тела; строп может соединять крепежную проушину с плавучим телом; строп может быть снабжен первым участком и вторым участком, а также крюком по меньшей мере на одном из первого участка и второго участка. Крепежные проушины могут быть распределены по окружности ограждения.

Каждый из первого участка стропа и второго участка стропа может быть снабжен крюком, а дополнительный участок стропа может быть помещен в крепежную проушину так, чтобы первый участок крюка проходил мимо внутренней стороны плавучего тела к верхней стороне плавучего тела, так, чтобы второй участок крюка проходил мимо внешней стороны плавучего тела к верхней стороне плавучего тела, и так, чтобы два крюка могли быть соединены друг с другом на верхней стороне плавучего тела.

Крепежная проушина может состоять из втулки, по существу, горизонтальной в рабочем положе-

нии, при этом втулка имеет первое отверстие и второе отверстие; удлиненная траверса с первым концевым участком и вторым концевым участком может располагаться во втулке таким образом, чтобы первый концевой участок мог выступать из первого отверстия, а второй концевой участок мог выступать из второго отверстия; при этом первый концевой участок с плавучим телом и второй концевой участок с плавучим телом может соединять строп. Траверса может быть снабжена сквозным отверстием по меньшей мере на одном из первого и второго концевых участков, при этом сквозное отверстие может вмещать строп.

В одном из вариантов осуществления каждый из первого участка стропа и второго участка стропа может быть снабжен крюком, а дополнительный участок стропа может быть помещен в сквозное отверстие так, чтобы первый участок стропа мог проходить мимо внутренней стороны плавучего тела к верхней стороне плавучего тела, так, чтобы второй участок стропа мог проходить мимо внешней стороны плавучего тела к верхней стороне плавучего тела, и так, чтобы два крюка могли быть соединены друг с другом на верхней стороне плавучего тела.

В альтернативном варианте осуществления соединение может включать в себя два стропа, причем каждый строп может быть прикреплен на первом участке к одному из концевых участков траверсы, каждый строп может быть снабжен на втором участке крюком так, чтобы один строп мог проходить мимо внутренней стороны плавучего тела к верхней стороне плавучего тела, а второй строп мог проходить мимо внешней стороны плавучего тела к верхней стороне плавучего тела, и так, чтобы два крюка могли быть соединены друг с другом на верхней стороне плавучего тела.

Строп может быть выбран из группы, включающей в себя кольцевой строп, канат, трос и цепь. Крюк может представлять собой С-образный крюк.

Также раскрыто применение соединения для крепления ограждения в садке, как описано выше, причем кольцевой строп выполнен в виде стропа с первым участком и вторым участком, при этом крюк присоединен по меньшей мере к одному участку.

Далее раскрыты примеры предпочтительных вариантов осуществления, изображенные на приложенных чертежах, где

на фиг. 1 схематически показана секция системы обеспечения плавучести и верхний участок закрытого садка для разведения рыбы;

на фиг. 2 показан схематический вид сверху, в меньшем масштабе, системы обеспечения плавучести и закрытого рыбного садка, показанного на фиг. 1;

на фиг. 3 показан в аксонометрии, в большем масштабе, вид секции рыбного садка, если смотреть на снаружи, и соединение между ограждением в закрытом рыбном садке и плавучим телом;

на фиг. 4 показано то же, что и на фиг. 3 в альтернативном варианте осуществления;

на фиг. 5 показана схематически, в большем масштабе, деталь крепления соединительного стропа к траверсе, расположенной в закрытом ограждении;

на фиг. 6 показан вид сбоку, в еще большем масштабе, соединительного стропа, прикрепленного к траверсе и к плавучему телу;

на фиг. 7 показано то же, что и на фиг. 6, но в альтернативном варианте осуществления;

на фиг. 8 показано то же, что и на фиг. 4, но в альтернативном варианте осуществления.

На чертежах позиционное обозначение 1 указывает систему обеспечения плавучести для рыбного садка 2. Система 1 обеспечения плавучести содержит внутреннее плавучее тело 3, непосредственно соединенное с рыбным садком 2, и внешнее плавучее тело 4, непосредственно соединенное с внутренним плавучим телом 3. Внутреннее плавучее тело 3 проходит по окружности рыбного садка 2. Внешнее плавучее тело 4 также проходит по окружности рыбного садка 2 снаружи от внутреннего плавучего тела 3. И внутреннее плавучее тело 3, и внешнее плавучее тело 4 плавают на поверхности 9 воды.

Рыбный садок 2 включает в себя ограждение 21. Ограждение 21 может содержать непроницаемую ткань 23 или невод 24. Ограждение 21 выполнено со стенкой 25 и днищем (не показано) таким образом, чтобы рыба (не показана) в ограждении 21 не могла сбежать. Верхний участок 250 стенки 25 проходит над поверхностью 9 воды. Рыбный садок 2 снабжен антипрыжковой сетью 27 над стенкой 25. Перила 31 прикреплены к первому плавучему телу 3 и проходят по окружности рыбного садка 2. Перила 31 включают в себя множество стоек 311, нижний поручень 313 и верхний поручень 315. Верхний участок 250 стенки 25 присоединен к перилам 31 при помощи отсоединяемой нижней крепежной ленты 33. Антипрыжковая сеть 27 присоединена к перилам 31 при помощи отсоединяемой верхней крепежной ленты 35.

Внутреннее плавучее тело 3 показано в виде закрытой трубы. Такая труба, как эта, может состоять из полимерного материала, такого как полиэтилен. Такая труба известна из уровня техники и не будет подробнее раскрываться ниже. Внутреннее плавучее тело 3 является гибким и будет следовать за движениями волн. Ограждение 21 прикреплено с возможностью отсоединения к внутреннему плавучему телу 3. Внешнее плавучее тело 4 может состоять из жесткого материала, такого как бетон или металл. Внешнее плавучее тело 4 может быть выполнено в виде жесткого кольца, или внешнее плавучее тело 4 может состоять из множества модулей 41, образующих сочлененное соединение вокруг внутреннего плавучего тела 3. Внешнее плавучее тело 4 снабжено вогнутой стороной 42, обращенной к внутреннему плавучему телу 3 так, что плавучее тело 4 образует круговую внутреннюю форму. Модуль 41 снабжен вогнутой

стороной 42, обращенной к внутреннему плавучему телу 3 так, что плавучее тело 4 образует участок круговой внутренней формы. Внешнее плавучее тело 4 обладает большей плавучестью, чем внутреннее плавучее тело 3. Внешнее плавучее тело 4 может быть снабжено с верхней стороны 40 поверхностью 40, чтобы персонал (не показан) мог перемещаться вокруг рыбного садка 2. Поверхность 40 может также представлять собой площадку для хранения оборудования (не показано), опору для крана (не показано) и площадку для хранения корма (не показано). Внешнее плавучее тело 4 снабжено со стороны, обращенной к внутреннему плавучему телу 3, устройством 43 крепления для присоединения с возможностью отсоединения внутреннего плавучего тела 3 к внешнему плавучему телу 4. Устройство 43 крепления показано со множеством крепежных обручей 45.

Швартов 47 проходит от устройства 43 крепления до внутреннего плавучего тела 3. Швартов 47 может относиться к хорошо известному типу, такому как канат, веревка, строп, кольцевой строп, трос или цепь, и может быть снабжен элементом разгрузки натяжения или швартовочной пружиной 49. Швартов 47 может быть прикреплен с возможностью отсоединения к крепежному обручу 45 и обвязан вокруг внутреннего плавучего тела 3 и перил 31 хорошо известным способом (см. фиг. 2). Тем самым, обеспечивается возможность перемещения внутреннего плавучего тела 3 независимо от внешнего плавучего тела 4.

Ловильная сеть 5 может быть присоединена к устройству 43 крепления так, чтобы она проходила вниз в водяную толщу 90 между внешним плавучим элементом 4 и внутренним плавучим элементом 3, и дальше вниз в водяную толщу 90. Ловильная сеть 5 будет отлавливать рыбу, убегающую из ограждения 21, если в ткани 23 или неводе 24 возникнет разрыв.

Система 1 обеспечения плавучести, такая как показана, имеет преимущество, состоящее в том, что внешнее плавучее тело 4 имеет достаточно большие размеры, чтобы функционировать в качестве волнолома или гасителя волн для рыбного садка 2. Плавучее тело 4 может также иметь достаточно большую осадку, чтобы предотвращать попадание дрейфующего льда в рыбный садок 2. Плавучее тело 4 также функционирует в качестве рабочего места. Внутреннее плавучее тело 3 является достаточно гибким, чтобы следовать за движениями волн и за движениями рыбного садка 2. В нормальных рабочих условиях внутреннее плавучее тело 3 обладает достаточной плавучестью, чтобы удерживать рыбный садок 2 на плаву, будет ли он открытого или закрытого типа. В случае закрытых рыбных садков 2, в частности, может случиться, что участок внутреннего плавучего тела 3 окажется полностью погруженным ниже поверхности 9 воды. Внешнее плавучее тело 4 будет при этом предотвращать при помощи швартова 47 слишком глубокое опускание внутреннего плавучего тела 3, при котором поверхность воды окажется выше верхнего участка 250 стенки 25. Таким образом, внешнее плавучее тело 4 создает резервную подъемную силу для внутреннего плавучего тела 3.

Ограждение 21 прикреплено к внутреннему плавучему телу 3 при помощи соединения 6. Соединение 6 содержит соединительное плечо 61, которое прикреплено своим нижним концевым участком 60 к стенке 25 снаружи от стенки 25. Если стенка 25 содержит невод 24, то соединительное плечо 61 может крепиться найтовым или швом (не показано). Если стенка 25 содержит непроницаемую ткань 23, то соединительное плечо 61 может состоять из тканевого полимерного материала или армированного тканевого полимерного материала, при этом нижний участок соединительного плеча 61 крепится к ткани 23 сварным швом 62 (см. фиг. 3, 4, 8). Сварной шов 62 покрывает достаточную поверхность ткани 23, чтобы ткань 23 не рвалась в месте сварного шва 62. Множество соединительных плеч 61 распределены по окружности ограждения 21.

На свободном концевом участке 69 соединительное плечо 61 снабжено крепежной проушиной 63. В первом варианте осуществления крепежная проушина 63 может быть выполнена в виде канала или втулки 64 с первым отверстием и вторым отверстием. В рабочем положении продольное направление втулки 64 будет приблизительно горизонтальным. Втулка 64 может быть образована путем приваривания тканевого материала соединительного плеча 61 к самому себе или, возможно, путем прикрепления тканевого материала к самому себе при помощи шва. В альтернативном варианте крепежная проушина 23 может быть выполнена в виде подъемной проушины 65 (см. фиг. 4). Крепежная проушина 23 расположена на погруженном участке ниже плавучего тела 3.

В первом варианте осуществления соединение 6 содержит удлиненную траверсу 7 с первым концевым участком 70 и вторым концевым участком 79. Траверса 7 расположена во втулке 64 таким образом, что первый концевой участок 70 траверсы 7 выступает из первого отверстия втулки 64, а второй концевой участок 79 выступает из противоположного второго отверстия втулки 64. На первом концевом участке 70 траверса снабжена первым сквозным отверстием 71, перпендикулярным продольному направлению траверсы 7. На втором концевом участке 79 траверса 7 снабжена вторым сквозным отверстием 73, перпендикулярным продольному направлению траверсы 7 (см. фиг. 3 и 5). Траверса 7 может представлять собой сплошной стержень или трубу.

В дополнение к соединительному плечу 61 и траверсе 7 соединение 6 включает в себя строп 8 и соединительный элемент 81. Строп 8 показан в виде кольцевого стропа 82. В первом варианте осуществления (см. фиг. 3 и 5A-D) первый строп 83 с первым участком 830 расположен на первом концевом участке 70 траверсы 7 между первым сквозным отверстием 71 и втулкой 64 (см. фиг. 5A). Второй строп 84 про-

дет своим первым участком 840 через первое отверстие 71 (фиг. 5B), а оставшаяся часть стропа 84 продета через петлю, образованную первым участком 840 (см. фиг. 5 B-D). Соскальзыванию стропа 84 с концевой участка 70 траверсы 7 препятствует прохождение стропа 84 через первое сквозное отверстие 71. Соскальзыванию стропа 83 с первого концевой участка 70 траверсы 7 препятствует то, что строп 83 опирается с одной стороны на соединительное плечо 61, а с другой стороны - на строп 84. Другой соединительный элемент 81, показанный на чертежах в виде С-образного крюка 85, крепится ко второму участку 849 стропа 84 за счет образования петли вторым участком 849, как показано на фиг. 5D. Первый строп 83 снабжен на втором концевой участке 839 соединительным элементом 81, показанным на чертежах в виде С-образного крюка 85. С-образный крюк 85 показан присоединенным ко второму концевой участку 839 петель (см. фиг. 6).

Траверса 7 крепится к внутреннему плавучему телу 3 первым стропом 83, проходящим к верхней стороне плавучего тела 3 с одной стороны плавучего тела 3, и вторым стропом, проходящим к верхней стороне плавучего тела 3 с противоположной стороны плавучего тела 3, как показано на фиг. 6. Соединительные элементы 81 двух стропов 83, 84 соединены друг с другом на верхней стороне плавучего тела 3. Соединительный элемент 81 в виде С-образного крюка 85 образует соединение, которое можно быстро собрать и разъединить без помощи инструментов, когда стропы 83, 84 не натянуты. Когда стропы 83, 84 натянуты, С-образные крюки 85 образуют прочное соединение.

Выше было подробно раскрыто, как стропы 83, 84 крепятся к первому концевой участку 70 траверсы 7. Как показано на фиг. 3, соответствующие стропы 83, 84 прикреплены ко второму концевой участку 79 траверсы 7. Строп 84 пропущен на участке 840 через второе сквозное отверстие 73.

На фиг. 4 показан альтернативный вариант осуществления. Первый строп 83 прикреплен к подъемной проушине 65 петель на своем первом участке 830. На втором участке 839 строп 83 снабжен соединительным элементом 81 таким же образом, как раскрыто в первом варианте осуществления. Первый строп 84 прикреплен к подъемной проушине 65 петель на своем первом участке 840. На втором участке 849 строп 84 снабжен соединительным элементом 81 таким же образом, как раскрыто в первом варианте осуществления. Стropы 83, 84 соединены друг с другом на верхней стороне внутреннего плавучего тела 3 таким же образом, как раскрыто для первого иллюстративного варианта осуществления. На фиг. 7 показан вариант осуществления, альтернативный представленному на фиг. 6. Стrop 8, 83 снабжены крюком 85 на первом участке 830 и крюком 85 на втором участке 839. Стrop 83 пропущен через первое сквозное отверстие 71 траверсы 7. Первый участок 830 пропущен к верхней стороне плавучего тела 3 по внутренней стороне плавучего тела 3, а второй участок 839 пропущен к верхней стороне плавучего тела 3 по внешней стороне плавучего тела 3. Крюки 85 соединены друг с другом на верхней стороне плавучего тела 3. В этом альтернативном варианте осуществления достаточно иметь один строп 8 в каждом из концевых участков 70, 79 траверсы 7.

На фиг. 8 показан вариант осуществления, альтернативный представленному на фиг. 4. Стropы 8, 83 снабжены крюком 85 на первом участке 830 и крюком 85 на втором участке 839, как показано на фиг. 7 (не показано на фиг. 8). Стrop 83 пропущен через подъемную проушину 65. Первый участок 830 пропущен к верхней стороне плавучего тела 3 по внутренней стороне плавучего тела 3, а второй участок 839 пропущен к верхней стороне плавучего тела 3 по внешней стороне плавучего тела 3. Крюки 85 соединены друг с другом на верхней стороне плавучего тела 3, как показано на фиг. 7, и образуют соединительный элемент 81. В этом альтернативном варианте осуществления достаточно иметь один строп 8 в каждой из подъемных проушин 65.

На чертежах строп 8 показан в виде кольцевого стропа 82. Кольцевой строп 82 особенно пригоден в качестве строп 8, 83, так как С-образный крюк 85 может быть присоединен к первому участку 830 или ко второму участку 839 без использования инструмента, вместе с тем одновременно между крюком 85 и стропом 8 устанавливается прочное соединение. Специалисту понятно, что в альтернативных вариантах осуществления строп 8 может состоять из каната, цепи или троса. С-образный крюк 85 может также быть присоединен к канату, цепи и тросу. Специалисту понятно, что соединительный элемент 81 может быть выполнен способами, отличными от раскрытых, например, в виде узла и со скобами и ушками. Специалисту также известно, что канат, цепь или трос могут также быть присоединены к крепежной проушине 83 способами, отличными от раскрытых.

Следует отметить, что все вышеприведенные варианты осуществления иллюстрируют изобретение, но не ограничивают его, и специалисты могут создать много альтернативных вариантов осуществления без отступления от объема прилагаемой формулы изобретения. В пунктах формулы изобретения номера позиций в скобках не должны рассматриваться в качестве ограничивающих.

Применение глагола "содержать" и его различных форм не исключает наличия элементов или этапов, которые не были упомянуты в пунктах формулы. Применение слова "один" перед элементом не исключает наличия нескольких таких элементов. То обстоятельство, что некоторые признаки упомянуты во взаимно различающихся зависимых пунктах формулы изобретения, не указывает на то, что нельзя успешно использовать сочетание упомянутых признаков.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система (1) обеспечения плавучести для рыбного садка (2), содержащего ограждение (21) для удержания рыбы, содержащейся в рыбном садке (2), при этом ограждение (21) прикреплено к внутреннему плавучему телу (3) в виде закрытой трубы из полимерного материала, плавающему на поверхности (9) воды, при этом внутреннее плавучее тело (3) проходит по внешней окружности рыбного садка (2), отличающаяся тем, что данная система (1) обеспечения плавучести содержит внутреннее плавучее тело (3) и внешнее плавучее тело (4), проходящее по внешней окружности рыбного садка (2) снаружи от внутреннего плавучего тела (3); при этом внутреннее плавучее тело (3) непосредственно прикреплено к внешнему плавучему телу (4) с помощью швартова (47) так, чтобы внешнее плавучее тело (4) и внутреннее плавучее тело (3) имели возможность движения независимо друг от друга по отношению к волнам.

2. Система (1) обеспечения плавучести по п.1, в которой внутреннее плавучее тело (3) является кольцеобразным.

3. Система (1) обеспечения плавучести по п.1 или 2, в которой внешнее плавучее тело (4) состоит из одного плавучего элемента, выполненного из жесткого материала и охватывающего по окружности весь внутренний плавучий элемент (3).

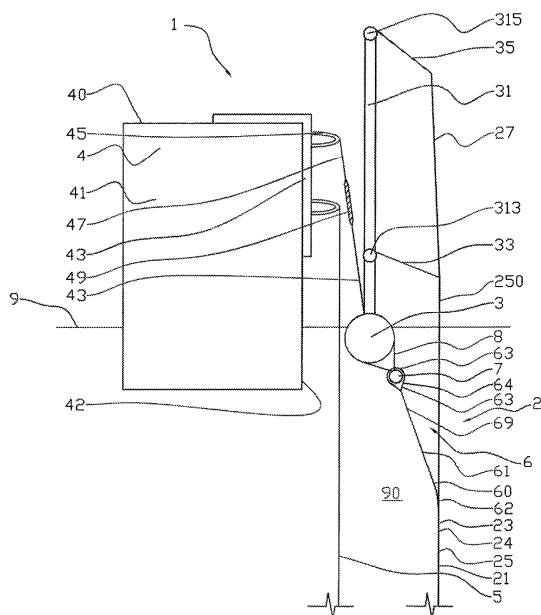
4. Система (1) обеспечения плавучести по п.3, в которой внешнее плавучее тело (4) оснащено стороной (42), обращенной к внутреннему плавучему телу (3), причем эта сторона (42) является вогнутой, образуя внутреннюю круговую форму.

5. Система (1) обеспечения плавучести по п.1 или 2, в которой внешнее плавучее тело (4) состоит из множества модулей (41), каждый из которых выполнен с возможностью присоединения к смежному модулю (41) так, чтобы указанное множество модулей (41) охватывало по окружности все внутреннее плавучее тело (3).

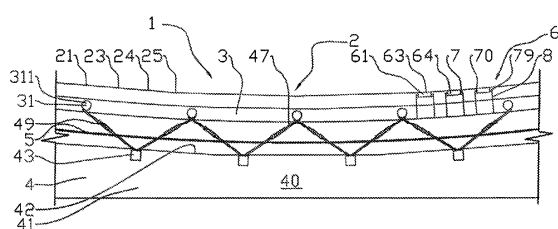
6. Система (1) обеспечения плавучести по п.5, в которой модуль (41) оснащен стороной (42), обращенной к внутреннему плавучему телу (3), причем эта сторона (42) является вогнутой, образуя участок внутренней круговой формы.

7. Система (1) обеспечения плавучести по любому из пп.1-6, в которой швартов (47) выбран из группы, содержащей канат, трос, кольцевой строп и цепь.

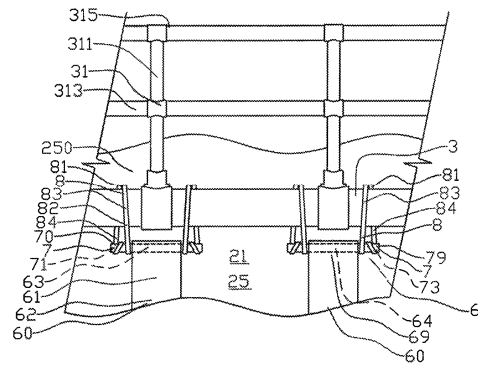
8. Система (1) обеспечения плавучести по п.7, в которой швартов (47) оснащен швартовочной пружиной (49).



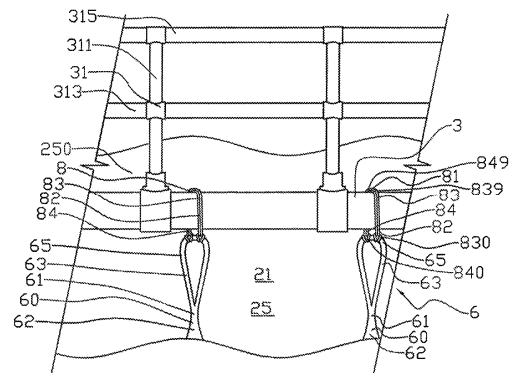
Фиг. 1



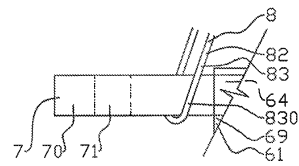
Фиг. 2



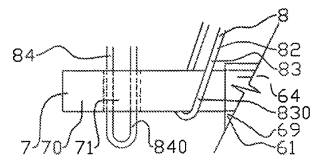
Фиг. 3



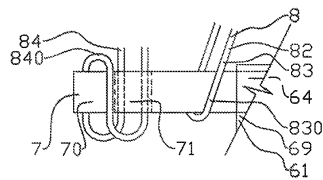
Фиг. 4



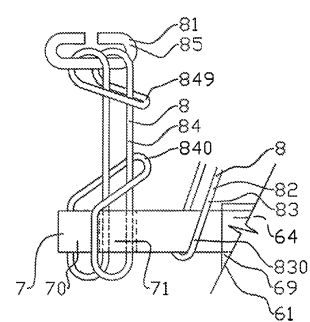
Фиг. 5A



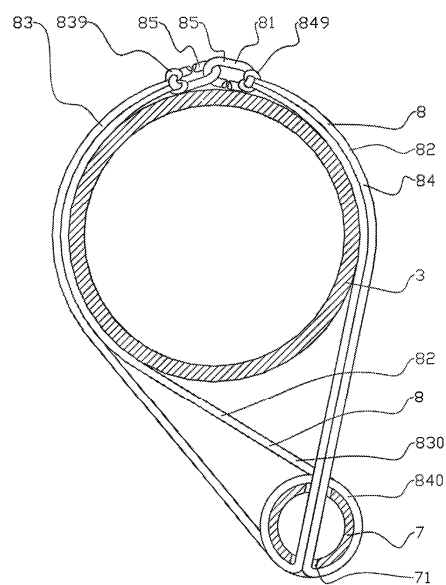
Фиг. 5B



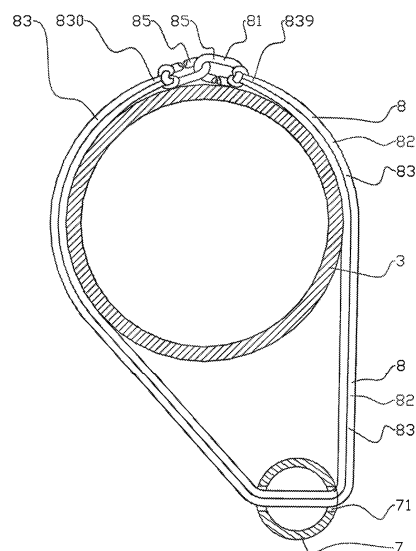
Фиг. 5C



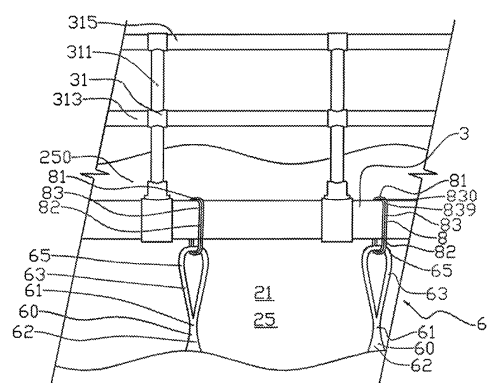
Фиг. 5D



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

