



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007106176/12, 19.02.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
19.02.2007

(45) Опубликовано: 27.09.2008 Бюл. № 27

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: JP 2006296240 A, 02.11.2006. SU  
1393373 A1, 07.05.1985. RU 2003249 C1,  
30.11.1993. SU 1738187 A1, 07.06.1992. US  
5884585 A, 23.03.1999. US 4993362 A,  
19.02.1991. US 5669330 A, 23.09.1997. US  
6060153 A, 09.05.2000.

Адрес для переписки:

690035, г. Владивосток, а/я 35-94, ООО "Первое  
частное Приморское патентное агентство",  
пат. пов. А.Г.Ермолинскому, рег. № 626

(72) Автор(ы):

Самарин Сергей Александрович (RU),  
Самарин Добрыня Сергеевич (RU),  
Гурьев Сергей Владимирович (RU),  
Быкова Светлана Викторовна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

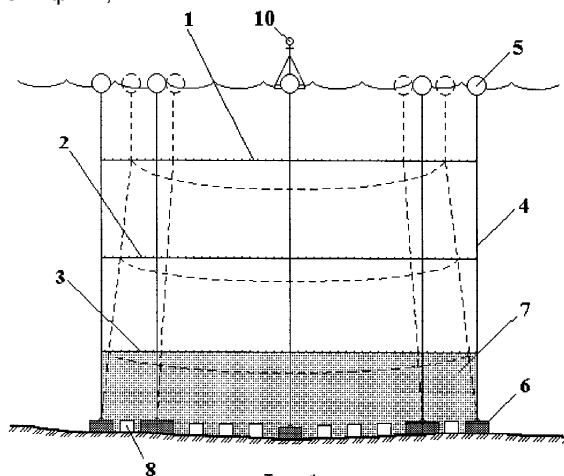
Самарин Сергей Александрович (RU),  
Самарин Добрыня Сергеевич (RU),  
Гурьев Сергей Владимирович (RU),  
Быкова Светлана Викторовна (RU)

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ГИДРОБИОНТОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к гидротехническим сооружениям при возведении искусственных рифов в морских и пресноводных хозяйствах. Устройство содержит канатную систему и обрешетку для выращивания морских гидробионтов, удерживаемую под водой канатной системой, в котором канатная система включает якорные канаты и поплавковые канаты. Нижний конец каждого якорного каната закреплен на дне с помощью якорного устройства, а верхние концы якорных канатов соединены между собой и с нижними концами поплавковых канатов. Верхний конец каждого поплавкового каната соединен с поплавком, а обрешетка закреплена на якорных канатах в развернутом состоянии. Обрешетка выполнена гибкой, а верхние концы якорных канатов соединены друг с другом последовательно с помощью поперечного каната, образующего замкнутый контур так, что эти верхние концы находятся на расстоянии друг от друга по длине поперечного каната. Расстояние между верхними концами соседних якорных канатов выполнено не

больше, чем расстояние между нижними концами этих якорных канатов. Обеспечиваются благоприятные условия для оседания, закрепления и развития гидробионтов на разных уровнях водной среды, совместное существование гидробионтов в поликультурном симбиотическом сообществе. 23 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2007106176/12, 19.02.2007**(24) Effective date for property rights: **19.02.2007**(45) Date of publication: **27.09.2008 Bull. 27**

Mail address:

**690035, g.Vladivostok, a/ja 35-94, OOO  
"Pervoe chastnoe Primorskoe patentnoe  
agentstvo", pat.pov. A.G.Ermolinskomu, reg.№ 626**

(72) Inventor(s):

**Samarin Sergej Aleksandrovich (RU),  
Samarin Dobrynja Sergeevich (RU),  
Gur'ev Sergej Vladimirovich (RU),  
Bykova Svetlana Viktorovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Samarin Sergej Aleksandrovich (RU),  
Samarin Dobrynja Sergeevich (RU),  
Gur'ev Sergej Vladimirovich (RU),  
Bykova Svetlana Viktorovna (RU)**

(54) **DEVICE FOR HYDROBIONTS CULTIVATION**

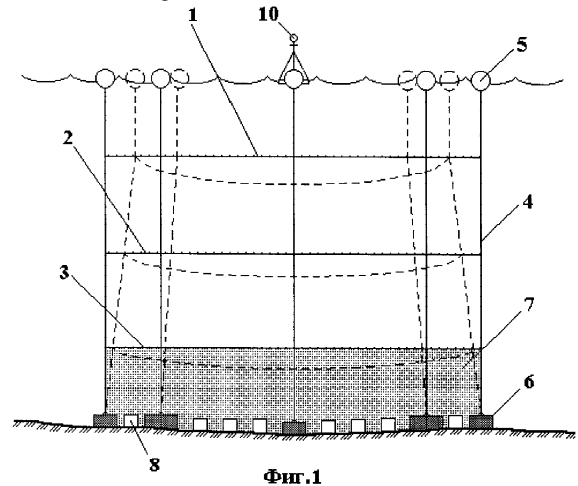
(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: device has a cable system and grillage for hydrobionts cultivation kept under water with the cable system, and the cable system includes an anchor and floated cables. The bottom end of each anchor cable is fixed on the bed with the anchor equipment, and the top ends of the anchor cables are connected with each other and bottom ends of the floated cables. The top end of each floated cable is connected with a float, and grillage is unfolded and fixed on the anchor cables. The grillage is flexible, and the top ends of the anchor cables are connected with each other consequently by a transverse cable, which forms closed contour so that these top ends are placed over a distance from each other along the length of the transverse cable. The distance between the top ends of the near anchor cables is less than distance between bottom ends of these anchor cables.

EFFECT: favourable conditions for setting-out, mounting and growth of hydrobionts on different levels of aqueous environment; coexistence of hydrobionts in polyculture symbiotic community.

24 cl, 4 dwg



Изобретение относится к гидротехническим сооружениям и может быть использовано при возведении искусственных рифов в морских и пресноводных хозяйствах, занимающихся выращиванием гидробионтов.

Известно устройство для выращивания марикультуры, содержащее сплошной гибкий лист, к верхней кромке которого прикреплены поплавки, а к нижней кромке прикреплены гибкие полосы с подвижными концами, к некоторым из которых прикреплены якорные устройства, удерживающие гибкий лист и полосы под водой наклонно в развернутом рабочем положении [патент US 6244218, опубл. 12.06.2001]. Недостатком известного устройства является неустойчивость к волнам, непригодность ко льду и внешним механическим воздействиям, что уменьшает вероятность оседания и закрепления на поверхностях листа и полос морских водорослей и организмов, а при большом волнении повышает риск их преждевременного опадания и повреждения, что снижает продуктивность известного водного устройства.

Также известна тросовая система для выращивания беспозвоночных, содержащая трос, зафиксированный под водой в виде арки при помощи поплавков и бетонных блоков-анкеров, и бионоситель, подвешенный к ферме, которая удерживается на арке при помощи гибких подвесок [патент RU 2255468, опубл. 10.07.2005]. По длине троса расположены поплавки для создания арки, к которой присоединена ферма с помощью гибких подвесок, а бионоситель с грузом подвешен в свою очередь к ферме с помощью петель. Недостатком известной тросовой системы является неустойчивость составляющих ее арок к волнам и внешним механическим воздействиям, требующая дополнительной стабилизации горизонтальными и стабилизирующими тросами, сложность конструкции, трудоемкой в монтаже и неудобной в эксплуатации, а также ограниченный ассортимент добываемой продукции.

В качестве прототипа принято устройство для выращивания водорослей, содержащее канатную систему и обрешетку для выращивания морских гидробионтов в виде водорослей, удерживаемую под водой канатной системой, в которой канатная система включает якорные канаты и поплавок-канаты, причем нижний конец каждого якорного каната закреплен на дне с помощью якорного устройства, а верхние концы якорных канатов соединены между собой и с нижними концами поплавок-канатов, при этом верхний конец каждого поплавок-каната соединен с поплавком, а обрешетка закреплена на якорных канатах в развернутом состоянии, при этом якорные устройства установлены на дне таким образом, что якорные канаты разведены в стороны и имеют угол наклона в сторону обрешетки. Обрешетка имеет геометрически неизменяемую форму и выполнена из материала с отрицательной плавучестью, поэтому при снятии поплавков опускается с водорослями на дно между якорными устройствами, где водоросли прорастают и остаются на дне, а обрешетку поднимают и снова прикрепляют к поплавкам [JP 2006296240, опубл. 02.11.2006]. Недостатком известного устройства является непригодность жесткой обрешетки к колебаниям водной среды и неровностям дна, неудобство в эксплуатации и ограниченный ассортимент добываемой продукции.

Технической задачей, для решения которой предлагается данное устройство, является повышение устойчивости конструкции к волнам, льду и внешним механическим воздействиям, удобство в эксплуатации, создание благоприятных условий для оседания, закрепления и развития гидробионтов на разных уровнях водной среды, обеспечение совместного существования гидробионтов в поликультурном симбиотическом сообществе в пропорциях, оптимальных для их жизнедеятельности, оздоровление экологии водной среды и расширение ассортимента выращиваемой и добываемой продукции.

Данная задача решается предлагаемым устройством для выращивания гидробионтов, содержащим канатную систему и обрешетку для выращивания морских гидробионтов, удерживаемую под водой канатной системой, в которой канатная система включает якорные канаты и поплавок-канаты, причем нижний конец каждого якорного каната закреплен на дне с помощью якорного устройства, а верхние концы якорных канатов соединены между собой и с нижними концами поплавок-канатов, при этом верхний

конец каждого поплавкового каната соединен с поплавком, а обрешетка закреплена на якорных канатах в развернутом состоянии. Новым является то, что обрешетка выполнена гибкой, при этом верхние концы якорных канатов соединены друг с другом последовательно с помощью поперечного каната, образующего замкнутый контур так, что

5 эти верхние концы находятся на расстоянии друг от друга по длине поперечного каната, где расстояние между верхними концами соседних якорных канатов выполнено не больше, чем расстояние между нижними концами этих якорных канатов. Лучше, если обрешетка будет установлена горизонтально и закреплена между верхними концами якорных канатов с помощью поперечного каната по контуру горизонтальной обрешетки. Устройство может

10 иметь дополнительную горизонтальную обрешетку, размещенную ниже горизонтальной обрешетки, закрепленной между верхними концами якорных канатов, причем дополнительная горизонтальная обрешетка может быть закреплена в развернутом состоянии на якорных канатах между ними по контуру дополнительной горизонтальной обрешетки в виде нижнего яруса, также устройство может содержать две или более

15 дополнительных горизонтальных обрешетки, расположенных ярусами. Оптимально, если устройство содержит три горизонтальные обрешетки, причем горизонтальная обрешетка верхнего яруса может быть расположена в зоне, благоприятной для выращивания водорослей, дополнительная горизонтальная обрешетка среднего яруса может быть расположена в зоне, благоприятной для выращивания моллюсков, а дополнительная

20 горизонтальная обрешетка нижнего яруса может быть расположена в зоне, благоприятной для выращивания ракообразных. Лучше, если размеры отверстий дополнительной горизонтальной обрешетки нижнего яруса будут выполнены больше, чем размеры отверстий в горизонтальной обрешетке более верхнего яруса. Кромка контура горизонтальной обрешетки может выполнять функцию поперечного каната. Устройство

25 может иметь боковую обрешетку, которая может быть закреплена так, что будет натянута по крайней мере между двумя соседними якорными канатами, при этом лучше, если боковая обрешетка будет натянута между всеми соседними якорными канатами. Оптимально, если боковая обрешетка будет натянута от нижних концов якорных канатов так, что будет примыкать своим нижним краем ко дну, образуя боковое придонное

30 ограждение. В придонной части боковой обрешетки могут быть выполнены проходные отверстия, размеры которых могут быть больше, чем размеры отверстий обрешетки. Устройство может содержать дополнительную обрешетку, установленную а горизонтальном положении и закрепленную в развернутом состоянии на якорных канатах между ними, при этом верхний край боковой обрешетки может примыкать к контуру

35 горизонтальной обрешетки, также, устройство может содержать две или более дополнительные горизонтальные обрешетки, расположенные ярусами, при этом верхний край боковой обрешетки может быть расположен не выше контура горизонтальной обрешетки нижнего яруса. Лучше, если размеры отверстий горизонтальной обрешетки нижнего яруса и боковой обрешетки будут выполнены больше, чем размеры отверстий в

40 горизонтальной обрешетке более верхнего яруса. Кромка контура горизонтальной обрешетки может выполнять функцию поперечного каната. Оптимально, если гибкая обрешетка выполнена из сетки. Лучше, если якорные канаты будут выполнены за одно целое с поплавковыми канатами. Угол наклона якорных канатов может составлять 45-90°, при этих углах наклона по крайней мере один поплавок может находиться на плаву и по

45 крайней мере один поплавок может быть притоплен. Якорные устройства расположены на дне по окружности. Верхние концы якорных канатов находятся на одинаковом расстоянии друг от друга. Нижние концы якорных канатов находятся на одинаковом расстоянии друг от друга. Якорные устройства выполнены с такой массой, которая равна или превышает тяговое усилие рыболовного судна типа МРС и предотвращает сдвиг устройства донными

50 орудиями лова судна типа МРС.

Предлагаемое техническое решение поясняется графическими материалами. На фиг.1 показан боковой вид устройства для выращивания гидробионтов при вертикальном положении якорных канатов с плавающими поплавками, на фиг.2 показан вид сверху

устройства на уровне плавающих поплавков и сетчатой обрешетки, на фиг.3 показан боковой вид устройства с наклоненными якорными канатами с притопленными поплавками, на фиг.4 показан вид сверху устройства на уровне притопленных поплавков и сетчатой обрешетки.

5 Устройство для выращивания гидробионтов поясняется примером конкретного выполнения в водоеме глубиной 10 метров.

Устройство содержит верхний ярус 1, средний ярус 2 и нижний ярус 3, где верхний ярус 1 выполнен из капроновой сетки с квадратной ячейкой размером 80 мм × 80 мм, средний ярус 2 выполнен из сетки с ячейкой размером 100 мм × 100 мм, а нижний ярус 3  
10 выполнен из сетки с ячейкой размером 120 мм × 120 мм. Контур верхнего яруса 1, среднего яруса 2 и нижнего яруса 3 усилены капроновым канатом диаметром 20 мм, продетым в крайние ячейки. Ярусы 1, 2 и 3 прикреплены с шагом 3 м к восьми капроновым канатам 4 диаметром 20 мм и длиной 10 м, расположенных на одинаковом расстоянии друг от друга. Верхний конец каждого каната 4 прикреплен к поплавку 5, а нижний конец  
15 каждого каната 4 прикреплен к металлической петле бетонного блока 6 массой 1 т. Восемь бетонных блоков 6 расположены на одинаковом расстоянии на дне на глубине 10 м по окружности диаметром 20 м. По периметру нижней части канатов 4 выполнено ограждение 7 из сетки с квадратной ячейкой размером 120 мм × 120 мм и высотой 2 м, на уровне нижнего яруса 3. В придонной части сеточного ограждения 7 выполнены  
20 квадратные отверстия 8 размером 800 мм × 400 мм для проникновения передвигающихся по дну организмов и плавающих в воде рыб внутрь устройства.

Устройство работает следующим образом.

В теплое время года поплавки 5 плавают у поверхности воды, удерживая канаты 4 в  
25 положении, близком к вертикальному. Канаты 4 в свою очередь удерживают на разной глубине под водой контуры сетчатых ярусов 1, 2 и 3 в развернутом рабочем положении, близком к горизонтальному. Верхний ярус 1 расположен на глубине 2 м в зоне, освещаемой солнечными лучами и благоприятной для выращивания водорослей. Средний ярус 2 расположен на глубине 5 м в зоне, благоприятной для выращивания моллюсков. Нижний ярус 3 расположен на глубине 8 м в зоне, благоприятной для выращивания  
30 ракообразных. Продукты жизнедеятельности водорослей опускаются с верхнего яруса 1 на средний ярус 2 и служат кормом для нижерасположенных моллюсков, продукты жизнедеятельности водорослей и моллюсков опускаются со среднего яруса 2 на нижний ярус 3 и служат кормом для нижерасположенных ракообразных, а оставшиеся  
35 измельченные продукты жизнедеятельности водорослей, моллюсков и ракообразных находятся во взвешенном состоянии или оседают на дно, где служат кормом для рыб и придонных организмов. По мере оседания, закрепления и развития гидробионтов на сетчатых ярусах 1, 2 и 3, ограждении 7 нижней части канатов 4 и самих канатах 4 ярусы 1, 2 и 3 будут постепенно проседать, канаты 4 изгибаться, а поплавки 5 сдвигаться  
40 так, как показано пунктирными линиями (фиг.1). Для предотвращения возможных столкновений с плавающими судами в центре верхнего яруса 1 устройства установлен сигнальный буй 10 со швартовым концом для швартовки обслуживающего и добывающего флота. Суммарная масса бетонных блоков 6 соответствует тяговому усилию рыболовного судна типа МРС, что предотвращает сдвиг блоков 6 и/или разрушение ярусов 1, 2 и 3 при  
45 зацеплении тралом. Устройства устанавливаются на акватории бухты или озера на расстоянии не более 500 метров друг от друга, выполняя функцию пассивной охраны акватории от траления, так как предотвращают маневрирование между ними рыболовных судов с тралом. Легкая конструкция устройства позволяет при необходимости производить монтаж и/или демонтаж ее отдельных элементов и/или менять их местоположение прямо с  
50 лодки или понтона, не прибегая к услугам водолазов.

В холодное время года поплавки 5 находятся в притопленном состоянии под водой и/или подо льдом, притянутыми на близкое расстояние друг к другу при помощи тяг 9, выполненных из капронового каната диаметром 20 мм и расположенных под ярусом 1 (фиг.2). Канаты 4 примут наклонное положение под углом 60° в сторону ярусов 1, 2 и 3,

которые провиснут и займут положение, показанное пунктирными линиями (фиг.3). При необходимости ярусы 1, 2 и 3 можно расправить, натянув тяги 9, расположенные под ярусами 1, 2 и 3 (фиг.4). Для предотвращения возможного столкновения с плавающими судами и/или определения места положения подо льдом в центре верхнего яруса 1 устройства установлен сигнальный буй 10.

#### Формула изобретения

1. Устройство для выращивания гидробионтов, содержащее канатную систему и обрешетку для выращивания морских гидробионтов, удерживаемую под водой канатной системой, в котором канатная система включает якорные канаты и поплавковые канаты, причем нижний конец каждого якорного каната закреплен на дне с помощью якорного устройства, а верхние концы якорных канатов соединены между собой и с нижними концами поплавковых канатов, при этом верхний конец каждого поплавкового каната соединен с поплавком, а обрешетка закреплена на якорных канатах в развернутом состоянии, отличающееся тем, что обрешетка выполнена гибкой, а верхние концы якорных канатов соединены друг с другом последовательно с помощью поперечного каната, образующего замкнутый контур так, что эти верхние концы находятся на расстоянии друг от друга по длине поперечного каната, при этом расстояние между верхними концами соседних якорных канатов выполнено не большим, чем расстояние между нижними концами этих якорных канатов.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что обрешетка выполнена горизонтальной и закреплена между верхними концами якорных канатов с помощью поперечного каната по контуру горизонтальной обрешетки.

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что имеется дополнительная горизонтальная обрешетка, размещенная ниже горизонтальной обрешетки, закрепленной между верхними концами якорных канатов, причем дополнительная горизонтальная обрешетка закреплена в развернутом состоянии на якорных канатах между ними по контуру дополнительной горизонтальной обрешетки в виде нижнего яруса.

4. Устройство по п.3, отличающееся тем, что содержит две или более дополнительных горизонтальных обрешеток, расположенных ярусами.

5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что содержит три горизонтальные обрешетки, причем горизонтальная обрешетка верхнего яруса расположена в зоне, благоприятной для выращивания водорослей, дополнительная горизонтальная обрешетка среднего яруса расположена в зоне, благоприятной для выращивания моллюсков, а дополнительная горизонтальная обрешетка нижнего яруса расположена в зоне, благоприятной для выращивания ракообразных.

6. Устройство по п.3, отличающееся тем, что размеры отверстий дополнительной горизонтальной обрешетки нижнего яруса выполнены большими, чем размеры отверстий в горизонтальной обрешетке более верхнего яруса.

7. Устройство по п.2, отличающееся тем, что кромка контура горизонтальной обрешетки выполняет функцию поперечного каната.

8. Устройство по п.1, отличающееся тем, что обрешетка выполнена боковой и закреплена так, что она натянута по крайней мере между двумя соседними якорными канатами.

9. Устройство по п.8, отличающееся тем, что боковая обрешетка натянута между всеми соседними якорными канатами.

10. Устройство по п.9, отличающееся тем, что боковая обрешетка натянута от нижних концов якорных канатов так, что примыкает своим нижним краем ко дну, образуя боковое придонное ограждение.

11. Устройство по п.10, отличающееся тем, что в придонной части боковой обрешетки выполнены проходные отверстия, размеры которых больше размеров отверстий обрешетки.

12. Устройство по п.9, отличающееся тем, что дополнительно содержит обрешетку,

выполненную горизонтальной и закрепленную в развернутом состоянии на якорных канатах между ними, при этом верхний край боковой обрешетки примыкает к контуру горизонтальной обрешетки.

5 13. Устройство по п.12, отличающееся тем, что дополнительно содержит две или более горизонтальных обрешеток, расположенных ярусами, при этом верхний край боковой обрешетки расположен не выше контура горизонтальной обрешетки нижнего яруса.

14. Устройство по п.13, отличающееся тем, что размеры отверстий горизонтальной обрешетки нижнего яруса и боковой обрешетки выполнены большими, чем размеры отверстий в горизонтальной обрешетке более верхнего яруса.

10 15. Устройство по п.12, отличающееся тем, что кромка контура горизонтальной обрешетки выполняет функцию поперечного каната.

16. Устройство по любому из пп.1-15, отличающееся тем, что обрешетка выполнена из сетки.

15 17. Устройство по любому из пп.1-15, отличающееся тем, что якорные канаты выполнены за одно целое с поплавковыми канатами.

18. Устройство по любому из пп.1-15, отличающееся тем, что угол наклона якорных канатов составляет 45-90°.

19. Устройство по любому из пп.1-15, отличающееся тем, что по крайней мере один поплавок находится на плаву.

20 20. Устройство по любому из пп.1-15, отличающееся тем, что по крайней мере один поплавок притоплен.

21. Устройство по любому из пп.1-15, отличающееся тем, что якорные устройства расположены на дне по окружности.

25 22. Устройство по любому из пп.1-15, отличающееся тем, что верхние концы якорных канатов находятся на одинаковом расстоянии друг от друга.

23. Устройство по любому из пп.1-15, отличающееся тем, что нижние концы якорных канатов находятся на одинаковом расстоянии друг от друга.

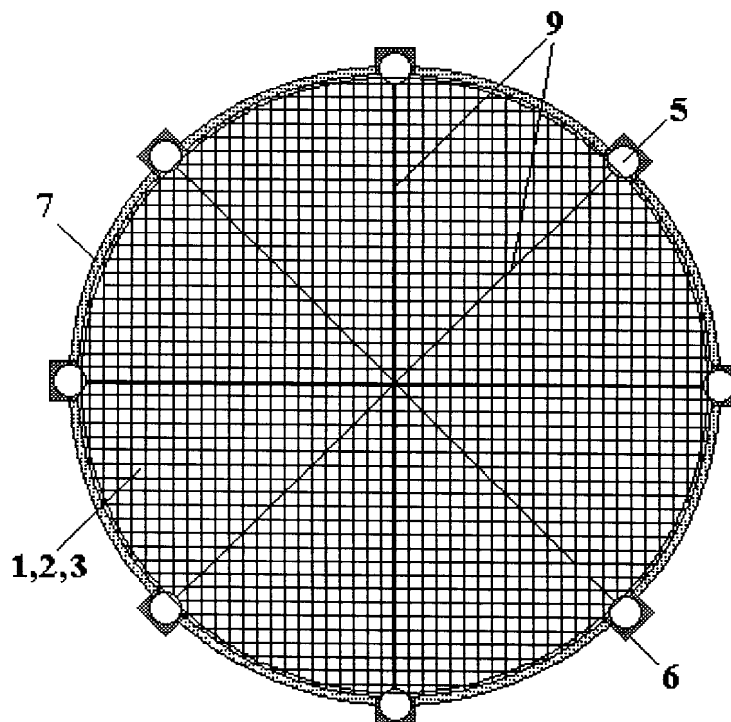
30 24. Устройство по любому из пп.1-15, отличающееся тем, что якорные устройства выполнены с такой массой, которая равна или превышает тяговое усилие рыболовного судна типа МРС и предотвращает сдвиг устройства донными орудиями лова судна типа МРС.

35

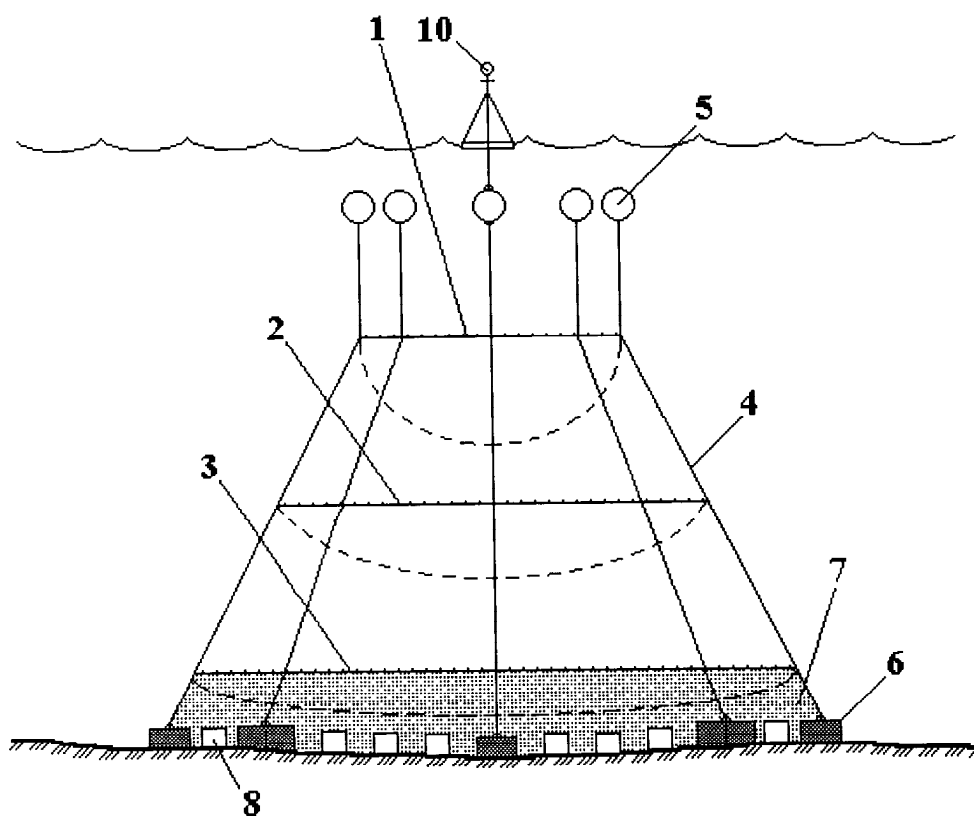
40

45

50

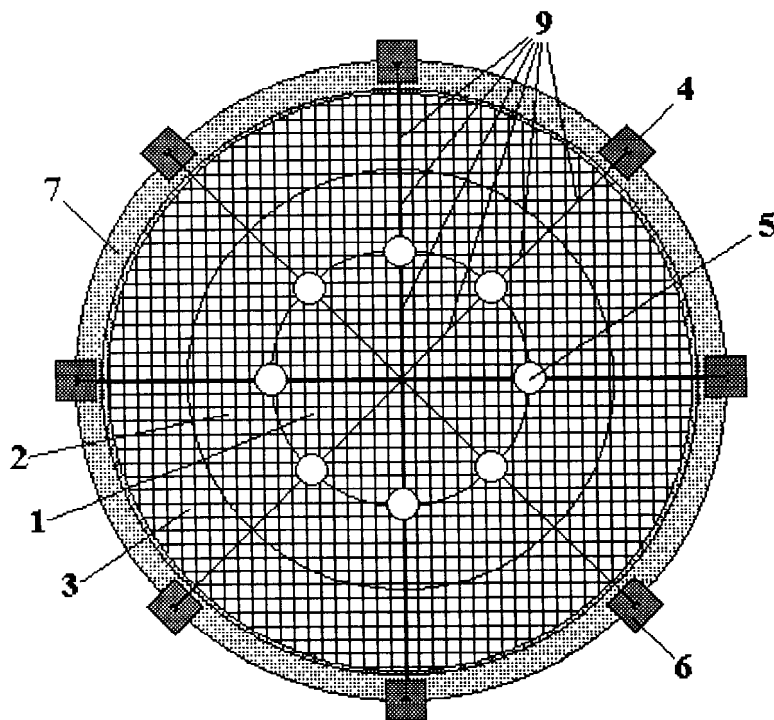


Фиг.2



Фиг.3





Фиг.4