



(19) **RU** (11) **2 007 906** (13) **C1**
(51) МПК⁵ **A 01 G 33/02**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **5035442/13**, **01.04.1992**

(46) Опубликовано: **28.02.1994**

(71) Заявитель(и):

Мурманский проектно-конструкторский и технологический институт судостроения, модернизации и эксплуатации флота и разработки средств механизации "Севгипрорыбфлот"

(72) Автор(ы):

**Дворецкий Б.Н.,
Полищук В.К.**

(73) Патентообладатель(ли):

Мурманский проектно-конструкторский и технологический институт судостроения, модернизации и эксплуатации флота и разработки средств механизации "Севгипрорыбфлот"

(54) СПОСОБ ПОСАДКИ РАССАДЫ ВОДОРосЛЕЙ НА ПОВОДЕЦ ДЛЯ ИХ ВЫРАЩИВАНИЯ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Назначение: относится к марикультуре и может быть использовано для выращивания морских водорослей, например ламинарии. Сущность изобретения: способ и устройство предназначены для посадки рассады на поводце для выращивания водорослей. Способ состоит в том, что собирают рассаду в пучок корнями в одну сторону, а крепление пучка в поводце осуществляют путем многократного наложения гибкой нити с помощью иглы. Нить налагают поверх черешков рассады в виде стежков, прошивая поводце с двух сторон пучка в одних и тех же точках. Перед креплением пучок размещают в формирователе под прямым углом к плоскости перемещения иглы и обжимают для придания ему ширины, меньшей чем шаг иглы на величину не более чем толщина одного черешка. Устройство содержит барабан для поводца, механизм подачи рассады с устройствами, несущими пучки рассады, механизм протяжки поводца, привод и механизм образования нитяного стежка для крепления пучка к поводцу гибкой нитью. Указанный механизм включает иглу, установленную с возможностью возвратно-поступательного перемещения в вертикальной и горизонтальной плоскостях, петлеобразователь,

подпружиненную поджимную лапку, формирователь ширины пучка, устройство пуска-останова механизма и стопорное устройство, которое последовательно взаимодействует с каждым устройством, несущим пучок рассады и кинематически связано с поджимной лапкой и формирователем. Формирователь целесообразно образовать двумя подвижными губками, закрепленными на подпружиненных двуплечих рычагах и оснастить регулируемыми упорами для установки губок на допустимый размер ширины пучка. Стопорное устройство может быть выполнено в виде подпружиненного пальца, взаимодействующего с отверстием, образованным в пластине, прикрепленной к лотку устройства, несущего рассаду. Механизм протяжки поводца следует выполнить в виде колеса с желобом и ребордами, одна из которых снабжена пазами, равномерно расположенными по окружности. В каждом пазу целесообразно разместить подпружиненный зажим, закрепленный на колесе с возможностью поворота и взаимодействия с неподвижным кулачком. Способ и устройство обеспечивают надежное крепление пучка рассады на поводце. 2 с. и 5 з. п. ф-лы, 8 ил.



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 007 906** (13) **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **A 01 G 33/02**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **5035442/13, 01.04.1992**

(46) Date of publication: **28.02.1994**

(71) Applicant(s):
**MURMANSKIJ PROEKTNO-KONSTRUKTORSKIJ
I TEKHNOLIGICHESKIJ INSTITUT
SUDOSTROENIJA, MODERNIZATSII I
EHKSPLUATATSII FLOTA I RAZRABOTKI
SREDSTV MEKHAIZATSII
"SEVGIPRORYBFLOT"**

(72) Inventor(s):
**DVORETSKIJ B.N.,
POLISHCHUK V.K.**

(73) Proprietor(s):
**MURMANSKIJ PROEKTNO-KONSTRUKTORSKIJ
I TEKHNOLIGICHESKIJ INSTITUT
SUDOSTROENIJA, MODERNIZATSII I
EHKSPLUATATSII FLOTA I RAZRABOTKI
SREDSTV MEKHAIZATSII
"SEVGIPRORYBFLOT"**

(54) **METHOD AND DEVICE FOR GROWING ALGAE SHOOTS**

(57) Abstract:

FIELD: mariculture. SUBSTANCE: method involves making a bundle of shoots with their roots all together at one end. The bundle is attached to a carrier by way of multiple application of a flexible thread using a needle. Stitches are applied on the peduncles both sides of the bundle in the same points. Prior to the process of attachment, the bundle is placed in a former at right angle about the needle movement plane. The bundle is squeezed to become narrower than the needle pitch by a value not more than thickness of one peduncle. The device has a drum for the carrier, shoots advancement gear with devices which carry the bundles, carrier pull gear, drive, and a stitching mechanism. The latter has a needle mounted for reciprocal motion in the

vertical and horizontal planes, loop-former, spring-loaded claw, bundle width former, on/off device, and an arrester. The latter is sequentially engaged with each carrying device and it is in kinematic linkage with the claw and former. It is expedient that the latter has two jaws mounted on spring-loaded bell-cranks and has adjustable rests to set the jaws for permissible bundle width. The arrester may be a spring-loaded pin in mesh with a hole in a plane attached to a tray of the carrying device. The carrier pull gear is a wheel with flanges. One flange has cutouts arranged circumferentially at regular intervals. It is expedient that every cutout has a spring-loaded clip mounted on the wheel for slewing and engagement with a fixed cam. EFFECT: reliable attachment of bundle to carrier. 8 cl, 8 dwg

RU 2 0 0 7 9 0 6 C 1

RU 2 0 0 7 9 0 6 C 1

Изобретение относится к мариккультуре, а именно к способам и устройствам для механической посадки рассады водорослей на искусственные субстраты - поводцы, и может быть использовано при выращивании морских водорослей, в частности ламинарии.

Известен вегетационный способ выращивания водорослей на искусственных субстратах-поводцах из веревок, на которые рассаду по 3-5 шт. в пучке закрепляют путем вплетания их в пряди веревок. На этой операции занято два человека, один из которых раскручивает веревку, другой вставляет в пряди веревок растения корнями. На одном таком субстрате через каждые 20 см закрепляют 30-32 пучка рассады [1].

При таком способе закрепления рассады процесс выполняется вручную, кроме того, при выращивании водорослей имеются потери рассады до 20-30%.

Известны и способы подвязки растений, например виноградной лозы, хмеля, декоративных растений к шпалерной проволоке с помощью гибкой нити, причем в качестве гибкой нити используют проволоку, ленту или шпагат, а подвязывание производят вручную или с помощью механизмов [2,3].

Эти способы не могут быть использованы для крепления рассады водоросли на поводец, так как все они предназначены для подвязки растений с уже развитыми стеблями и корневой системой, закрепленной в твердом грунте. Наиболее близким к изобретению является способ посадки рассады водорослей на поводец для их выращивания, предусматривающий собирание черешков рассады в пучки и крепление пучка рассады к поводецу [4].

При посадке рассады поводец последовательно раскручивают по его длине для образования зазора между прядями, и в зазор вставляют корни рассады. При обратном скручивании поводца корни оказываются закрепленными между его прядями.

Этот способ частично механизмирует процесс посадки рассады водорослей на поводец, но не гарантирует надежное крепление рассады и, следовательно, не исключает потери рассады при выращивании водоросли.

Известна установка для рассаживания рассады ламинарии в искусственные субстраты-поводцы, содержащая сплетенные из нескольких прядей поводцы на барабане, стол с направляющей, захватный механизм для поводца, смонтированный с возможностью челночного перемещения вдоль направляющей, и конические штыри для образования зазоров между прядями поводца, в которые вставляется рассада [5].

Недостаток устройства состоит в том, что при прокалывании поводца коническими штырями одновременно прокалывается и зачастую рвется прядь поводца, что ведет к потере прочности поводца и снижению качества крепления рассады.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому эффекту является устройство для посадки рассады водорослей на поводец для ее выращивания, содержащее барабан для поводца, механизм подачи рассады с устройствами, несущими пучки рассады, механизм протяжки поводца и привод [6].

Устройство механизмирует процесс посадки рассады на поводец. Однако осуществляется он путем размещения рассады между двумя скручивающимися прядями поводца. Как уже отмечалось, такой способ посадки рассады на поводец не обеспечивает надежное ее крепление, поэтому не исключает потери рассады в процессе выращивания водоросли.

Задача, на решение которой направлены данные технические решения, заключается в следующем. Известно, что при искусственном выращивании морских водорослей существуют различные способы посадки рассады, например непосредственно в грунт, посадка на естественные субстраты (например, камни, раковины) и посадка на искусственные субстраты (например, канаты, веревки-поводцы). При этом наряду с созданием благоприятных условий для произрастания рассады немаловажное значение имеет исключение потерь высаженной рассады в процессе выращивания водорослей. Для этого необходимо надежно закрепить рассаду на поводец.

При создании данных технических решений одной из главных задач ставилась задача - обеспечить надежное крепление рассады на поводец, благодаря чему исключаются потери рассады при выращивании водорослей. При этом необходимо исключить повреждения

рассады при посадке ее на поводцы и одновременно механизировать этот процесс, за счет чего снизить трудоемкость этой операции.

Для достижения поставленной задачи в известном способе посадки рассады водорослей на поводцы для их выращивания, включающем собирание черешков рассады в пучок
5 корнями в одну сторону и крепление пучка рассады к поводцу, крепление пучка
осуществляют гибкой нитью путем многократного наложения ее с помощью иглы поверх
черешков в виде черешков, прошивая поводец с двух сторон пучка в одних и тех же
точках, при этом перед креплением пучок размещают в формирователе под прямым углом
к плоскости перемещения иглы и обжимают для придания ему ширины, меньшей, чем шаг
10 иглы, на величину не более чем толщина одного черешка, а затем накладывают пучок
прикорневым участком на поводец и фиксируют.

Совокупность всех отличительных признаков и последовательность операций позволяют получить технический результат, заключающийся в надежности крепления рассады на поводец и исключении повреждения рассады.

15 За счет размещения пучка рассады в формирователь обеспечивается строго заданная
фиксированная ширина пучка, в зависимости от которой устанавливается ширина стежка.
Последняя обеспечивается установкой шага иглы, который не должен превышать величину
ширины пучка больше чем на толщину одного черешка. Так как кроме этого пучок в зоне
крепления еще и фиксируется в определенном положении, все это вместе взятое
20 исключает повреждение черешков рассады.

Размещение пучка рассады в формирователе под прямым углом к плоскости перемещения иглы позволяет наложить стежки под прямым углом к продольной оси черешков, что обеспечивает надежное крепление рассады на поводец.

Если же разместить пучок рассады в формирователе не под прямым углом к плоскости
25 перемещения иглы, а под каким-то острым углом, то и стежки наложатся под теми же
углом к продольной оси черешков. Ширина стежка в этом случае будет несколько больше
стежка, наложенного перпендикулярно продольной оси стежков.

При развороте пучка на поводеце, когда он займет положение, близкое к
перпендикулярному относительно стежка, между поверхностями крайних черешков и
30 точками прокола появится некоторый зазор, который создаст слабинку, тем самым
крепление ослабится и станет ненадежным.

Крепление рассады на поводец гибкой нитью путем многократного ее наложения поверх черешков в виде стежков обеспечивает в значительной степени более надежное крепление, чем крепление путем вплетания рассады в поводец.

35 Для решения поставленной задачи устройство для посадки рассады водорослей на поводец для их выращивания, содержащее барабан для поводца, механизм подачи рассады с устройствами, несущими пучки рассады, механизм протяжки поводца и привод, снабжено механизмом образования нитяного стежка, который включает иглу, установленную с возможностью возвратно-поступательного перемещения в вертикальной и
40 горизонтальной плоскостях, петлеобразователь, подпружиненную поджимную лапку, формирователь ширины пучка, устройство пуска-останова механизма и стопорное устройство, при этом последнее смонтировано с возможностью последовательного взаимодействия с каждым устройством, несущим пучок рассады, и кинематически связано с поджимной лапкой и формирователем.

45 Целесообразно формирователь ширины пучка образовать двумя подвижными губками, закрепленными на шарнирно установленных подпружиненных двуплечих рычагах под прямым углом к плоскости перемещения иглы механизма нитяного стежка, и оснастить его размещенным внутри него между двуплечими рычагами регулируемые упорами для установки губок на допустимый размер ширины пучка рассады.

50 Кроме того, возможно выполнение каждого устройства, несущего рассаду, в виде лотка и снабжение его вертикальной пластиной с отверстием, прикрепленной к лотку ниже его дна, а стопорного устройства - в виде подпружиненного пальца, взаимодействующего с отверстием вертикальной пластины лотка. Целесообразно также механизм протяжки

поводца выполнить в виде колеса с желобом и ребордами, одна из которых снабжена пазами, равномерно расположенными по окружности, при этом в каждом пазу следует разместить подпружиненный зажим, закрепленный на колесе с возможностью поворота и взаимодействия с неподвижным кулачком. Наличие механизма нитяного стежка механизмирует работу и обеспечивает многократное наложение гибкой нити на черешки рассады с закреплением ее от самороспуска. Этот механизм позволяет в зависимости от необходимости в широком диапазоне регулировать ширину стежка и натяжение нити, благодаря чему обеспечивается надежное крепление рассады на поводец с натяжением нити, не разрушающим поверхностную прочность рассады. Кроме этого, за счет механизации процесса крепления рассады на поводец снижается трудоемкость работы.

За счет формователя, снабженного упорами для губок, обеспечивается установка пучка в зоне крепления со строго заданной шириной, в зависимости от которой выбирается и устанавливается ширина стежка. Благодаря этому рассада в пучке не пережимается, и прошивание поводца иглой производится непосредственно у пучка. Этим обеспечивается надежное крепление рассады без повреждения ее поверхности.

Отличительной особенностью формователя является то, что он выполнен в виде подвижных губок, закрепленных на шарнирно установленных подпружиненных двуплечих рычагах и расположенных под прямым углом к плоскости перемещений иглы.

Такое конструктивное выполнение формователя обеспечивает широкое регулирование ширины пучка, что дает возможность крепить рассаду с разной толщиной черешков. Кроме того, рассада к поводцу крепится, как правило, под прямым углом, что обеспечивает надежное крепление рассады на поводец.

Наличие у механизма нитяного стежка стопорного устройства, взаимодействующего последовательно с каждым устройством, несущим пучки рассады, и кинематически связанного с поджимной лапкой механизма нитяного стежка и формователем, позволяет строго фиксировать каждое несущее устройство относительно механизма нитяного стежка и осуществлять пуск последнего только при зафиксированном положении очередного несущего устройства. Благодаря этому пучок в зоне крепления фиксируется в строго определенном положении, что исключает повреждение черешков.

Способ посадки рассады водорослей на поводец для их выращивания осуществляют следующим образом.

Подготовленную рассаду водорослей группируют - собирают в пучки по 3-5 растений корнями в одну сторону, укладывают по одному пучку в устройство, предназначенное для перемещения рассады так, чтобы корни рассады выступали из рассадодержателя, а затем заводят пучки корнями в формователь, располагая пучок под прямым углом к плоскости перемещения иглы, с помощью которой гибкой нитью осуществляют крепление рассады к поводцу, на котором ее будут выращивать. Пучок обжимают с помощью формователя для придания ему ширины, меньшей, чем шаг иглы, на величину не более чем толщина одного черешка. Затем накладывают пучок прикорневым участком на поводец и фиксируют его. С помощью иглы пучок рассады крепят гибкой нитью путем многократного наложения ее поверх черешков в виде стежков, при этом поводец попеременно прошивают с двух сторон пучка в одних и тех же точках.

После наложения 5-7 стежков выполняют дополнительно 1-2 прокола с одной из сторон пучка, тем самым закрепляя нить от самороспуска. После этой операции нить обрезают, закрепленный на поводце пучок выводят из-под иглы путем перемещения поводца, и цикл повторяется.

На фиг. 1 изображено устройство для осуществления предложенного способа, общий вид; на фиг. 2 - то же, вид в плане; на фиг. 3 - кинематическая схема устройства; на фиг. 4 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 5 - разрез Б-Б на фиг. 4; на фиг. 6 - формователь, узел В на фиг. 2; на фиг. 7 - узел механизма протяжки поводца, разрез Г-Г на фиг. 1; на фиг. 8 - то же, вид по стрелке Д на фиг. 7.

Устройство включает в себя барабан 1, размещенный на нем поводец 2 неограниченной длины, выполненный из веревки, привод 3, при вращении ведущего звена 4 которого

ведомое звено 5 совершает поворот на постоянный угол φ с последующей остановкой. Ведущее звено 4 снабжено кулачками 6 и 7.

С ведомым звеном 5 связан механизм 8 подачи рассады 9, который содержит бесконечную цепь 10, ведущую 11 и ведомую 12 звездочки. На цепи 10 закреплены несущие пучки рассады устройства 13, выполненные в виде лотков, каждый из которых снабжен рассадодержателем 14 и отверстием 15, находящимся на вертикальной пластине 16, прикрепленной к лотку ниже его дна со стороны держателя 14.

С ведомым звеном 5 и механизмом 8 подачи рассады связан механизм 17 протяжки поводца, предназначенный для сматывания поводца 2 с барабана 1, выполненный в виде колеса 18 с желобом 19 и ребордами 20, 21. Реборда 21 снабжена пазами 22, равномерно расположенными по ее окружности. В каждом из пазов 22 размещен зажим 23, смонтированный с возможностью поворота под действием пружины 24 вокруг оси 25, размещенной на колесе 18. Неподвижный кулачок 26 служит для последовательного поворота зажимов 23 вокруг оси 25 при обкатке его роликом 27 и освобождения поводца 2.

Механизм 28 образования нитяного стежка служит для выполнения необходимого количества нитяных стежков С, закрепления ниток от самороспуска и их обрезки. Механизм 28 снабжен иглой 29, выполняющей вертикальные и горизонтальные возвратно-поступательные перемещения в плоскости Е; устройством 30 петлеобразования (петлеобразователем), например челноком; нитками 31 и 32 соответственной игольной и петлеобразователя; игольной пластиной 33, снабженной направляющим желобом 34 для поводца 2, расположенным в плоскости перемещений иглы 29; поджимной лапкой 35 с пружиной 36; формирова­телем 37 ширины пучка, стопорным устройством (стопором) 38, взаимодействующим с отверстием 15 лотка 13; устройством 39 для обрезания ниток и устройством 40 пуска-останова.

Формирователь 37 ширины пучка выполнен в виде подвижных губок 41, закрепленных на шарнирно установленных двуплечих рычагах 42, связанных пружиной 43. Губки 41 расположены под прямым углом к плоскости Е перемещений иглы 29 симметрично относительно линии хода С иглы. Внутри формирователя 37, между двуплечими рычагами 42 установлены регулируемые упоры 44, обеспечивающие установку губок на допустимый размер ширины И пучка рассады. Формирователь 37 кинематически связан со стопорным устройством 38.

Стопорное устройство 38 выполнено в виде пальца, снабженного пружиной 45, который взаимодействует с отверстием 15 пластины 16, чем обеспечивается фиксированное положение рассады под механизмом образования нитяного стежка. Стопорное устройство приводится в действие через систему рычагов 46 от кулачка 7 ведущего звена 4 привода 3 и снабжено кулачком 47, взаимодействующим с системой рычагов 48, которые в свою очередь связаны с поджимной лапкой 35, за счет чего стопорное устройство 38 управляет подъемом и опусканием лапки. Через систему рычагов 49 стопорное устройство связано с формирователем 37. Кроме этого, через систему рычагов - систему 50 блокировки стопорное устройство заблокировано с устройством 40 пуска-останова механизма 28 образования нитяного стежка. Последнее обеспечивает невозможность пуска механизма нитяного стежка при неэ­стопоренном лотке 13 и невозможность вывода стопорного устройства 38 из отверстия 15 при работающем механизме 28 образования нитяного стежка.

Устройство 40 пуска-останова выполнено в виде двуплечего рычага, один конец которого снабжен возвращающейся пружиной 51, а другой конец - подпружиненной защелкой 52, которая связана с копирным диском 53. Устройство 40 связано с системой 50 блокировки. Срабатывает устройство 40 пуска-останова от воздействия на него одного из системы рычагов 54, взаимодействующих с кулачком 6 ведущего звена 4.

Пуск механизма 28 образования нитяного стежка производится посредством приводного ремня 55, связанного с электродвигателем привода 3, путем перевода его устройством 40 со шкива 56 холостого хода на рабочий шкив 57.

Устройство 39 для обрезания нитки выполнено в виде ножа, который приводится в

действие от копирного диска 53 и поджимной лапки 35.

Для проводки поводца 2 при его сматывании с барабана 1 к механизму 17 протяжки поводца служат направляющие ролики 58 и 59.

Для ограничения выступления корней рассады 9 из рассадодержателя 14 служит ограничитель 60. Для сбора поводца 2 с закрепленной рассадой имеется емкость 61.

Работа устройства осуществляется следующим образом.

В период подготовки установки к работе поводец 2 сматывают с барабана 1, пропускают его при поднятой игле 29 и отжатой лапке 35 через направляющие ролики 58, 59 по направляющему желобу 34 и вводят под зажим 23 механизма 17 протяжки поводца.

Рассаду 9 собирают в пучки по 3-5 растений корнями в одну сторону, укладывают по одному пучку на лотки 13 так, чтобы черешки расположились в рассадодержателе 14, упираясь корнями в ограничитель 60. В дальнейшем по мере продвижения лотков они постоянно заполняются пучками рассады.

Включают привод 3. Кулачок 7 воздействует на систему рычагов 46, стопор 38 выводится из отверстия 15 одного из лотков 13, находящегося против механизма 28 нитяного стежка. Пружина 45 сжимается. Кулачок 47 воздействует на систему рычагов 48, и поджимная лапка 35 поднимается. За счет перемещения стопорного устройства 38 приводится в движение система рычагов 49, которые разводят губки 41 формователя 37, тем самым обеспечивая свободный проход пучкам рассады.

Одновременно приводится в движение система 50 блокировки, которая фиксирует устройство 40 пуска-останова в положении "Отключено". Освободившись от стопорного устройства 38 механизм 8 подачи рассады разблокируется и готов к перемещению лотков 13.

При дальнейшем повороте ведущего звена 4 оно взаимодействует с ведомым звеном 5 и поворачивает жестко связанные с ним ведущую звездочку 11 механизма 8 подачи рассады и колесо 18 механизма 17 протяжки поводца на постоянный угол φ . При этом цепь 10 перемещает лотки 13 на постоянный шаг Т. Очередной лоток 13 с пучком рассады перемещается до совмещения отверстия 15 со стопорным устройством 38, тем самым занимая строго определенное положение относительно механизма 28.

Пучок рассады 9 корнями, выступающими из рассадодержателя 14, заводится в формователь 37.

При повороте ведомого звена 5 на угол φ стопорное устройство 38 под действием пружины 45 входит в отверстие 15 и фиксирует лоток 13 строго относительно механизма 28 образования нитяного стежка. Одновременно через систему рычагов 49 и под действием пружины 43 рычаги формователя 37 сходятся до упоров 44 и сводят губки 41, обеспечивая ширину пучка И меньше хода С иглы 29 не более чем на толщину К одного черешка и располагая пучок рассады под прямым углом к плоскости Е перемещений иглы 29 симметрично относительно хода С иглы.

Стопорное устройство 38 кулачком 47 воздействует на рычаги 48, освобождает поджимную лапку 35, которая под действием пружины 36 поджимает пучок рассады 9 к поводцу 2 и фиксирует его на игольной пластине 33. При окончательном входе стопорного устройства 38 в отверстие 15 разблокируется система 50, разрешая включение устройства 40 пуска-останова.

При дальнейшем повороте ведущего звена 4 кулачок 6 отжимает системой рычагов 54 устройство 40 пуска-останова, растягивая пружину 51, блокирует системой 50 стопорное устройство 38 и вводит рычаг устройства 40 пуска-останова под защелку 52. При этом приводной ремень 55 переводится со шкива 56 холостого хода на рабочий шкив 57. Производится пуск механизма 28 образования нитяного стежка.

Игла 29, совершая вертикальные и горизонтальные возвратно-поступательные перемещения, прокалывает поводец 2 попеременно в одних и тех же точках то с одной, то с другой стороны пучка рассады, тем самым гибкая нить накладывается поверх черешков. Игольная нить 31 протягивается через поводец под игольную пластину 33 с обеих сторон пучка. Петлеобразователь 30 захватывает игольную нить 31 каждого прокола,

последовательно образуя нитью 32 петлеобразователя петли 62, которые затягиваются при выходе иглы 29 из поводца, образуя нитяные стежки С с затяжкой, обеспечивающей закрепление рассады 9 на поводце 2 без ее повреждения за счет соответствующего натяжения ниток 31, 32.

5 Таким образом, производят многократное наложение нити поверх черешков в виде стежков.

После выполнения запрограммированного копирным диском 53 количества, например шести, стежков С игла 29 выполняет дополнительно, например, два прокола с одной из сторон пучка, тем самым затягивая узел 63, закрепляющий нитки 31, 32 от самороспуска.

10 В момент последнего закрепляющего прокола копирный диск 53 приводит в действие устройство 39 для обрезания ниток и в период подъема лапки 35 обрезает их. Одновременно копирный диск 53 отжимает защелку 52, устройство 40 пуска-останова под действием пружины 51 возвращается в исходное положение и переводит приводной ремень 55 с рабочего шкива 57 на шкив 56 холостого хода. Одновременно система 50
15 разблокирует стопорное устройство 38. Игла 29 под действием устройства торможения (не показано) останавливается в верхнем положении.

При дальнейшем повороте ведущего звена 4 кулачок 7 воздействует на рычаги 46, стопорное устройство 38 выводится из взаимодействия с лотком 13, блокируя пуск механизма 28 образования нитяного стежка, поднимая лапку 35 и разводя через систему
20 рычагов 49 губки 41 формователя 37. Пучок рассады 9 и поводец 2, соединенные между собой нитяными стежками С, перемещаются одновременно механизмами подачи 8 и протяжки 17 поводца на шаг Т и выводятся из механизма 28 образования нитяного стежка. Одновременно в формователь 37 под лапку 35 вводятся следующий пучок рассады 9 и участок поводца 2. Цикл повторяется.

25 При огибании цепью 10 с лотком 13 ведущей звездочки 11 пучок рассады 9 сходит под действием силы тяжести с лотка 13 и удерживается поводцом 2 в зажиме 23 на колесе 18 до момента входа ролика 27 на неподвижный кулачок 26. В этот момент зажим 23 поворачивается вокруг оси 25 и освобождает поводец 2, который с закрепленной на нем рассадой 9 падает в емкость 61.

30 По сравнению с известными предлагаемые способ и устройство позволяют значительно повысить надежность посадки рассады на поводец, исключить повреждения рассады и снизить трудоемкость выполняемой работы, а в конечном итоге исключить потери рассады в процессе ее выращивания, тем самым поднять урожайность. (56) 1. Инструкция по биотехнологии культивирования ламинарии сахаристой в двухгодичном цикле в
35 Баренцевом море. М. : ВНИРО, 1987.

2. Авторское свидетельство СССР N 315461, кл. А 61 G 17/08, 1971.

3. Авторское свидетельство СССР N 378193, кл. А 01 G 1/08, 1973.

4. Авторское свидетельство СССР N 1351541, кл. А 01 G 33/02, 1987.

5. Авторское свидетельство СССР N 1655386, кл. А 01 G 33/02, 1991.

40 6. Авторское свидетельство СССР N 1456066, кл. А 01 G 33/02, 1989.

Формула изобретения

1. Способ посадки рассады водорослей на поводец для их выращивания, включающий
45 собирание черешков рассады в пучок корнями в одну сторону и крепление пучка рассады к поводцу, отличающийся тем, что крепление пучка рассады к поводцу осуществляют гибкой нитью путем многократного наложения ее с помощью иглы поверх черешков в виде стежков, прошивая поводец с двух сторон пучка в одних и тех же точках, при этом перед креплением пучок размещают в формователе под прямым углом к плоскости
50 перемещения иглы и обжимают для придания ему ширины меньшей, чем шаг иглы, на величину не более, чем толщина одного черешка, а затем накладывают пучок прикорневым участком на поводец и фиксируют.

2. Устройство для посадки рассады водорослей на поводец для их выращивания, содержащее барабан для поводца, механизм подачи рассады с устройствами, несущими

пучки рассады, механизм протяжки поводца и привод, отличающееся тем, что оно снабжено механизмом образования нитяного стежка, который включает иглу, установленную с возможностью возвратно-поступательного перемещения в вертикальной и горизонтальной плоскостях, петлеобразователь, подпружиненную поджимную лапку, формирователь ширины пучка, устройство пуска-останова механизма и стопорное устройство, при этом последнее смонтировано с возможностью последовательного взаимодействия с каждым устройством, несущим пучок рассады, и кинематически связано с поджимной лапкой и формирователем.

3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что формирователь ширины пучка образован двумя подвижными губками, закрепленными на шарнирно установленных подпружиненных двуплечих рычагах под прямым углом к плоскости перемещения иглы механизма нитяного стежка.

4. Устройство по пп. 2 и 3, отличающееся тем, что формирователь оснащен размещенными внутри него между двуплечими рычагами регулируемые упорами для установки губок на допустимый размер ширины пучка рассады.

5. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что каждое устройство, несущее рассаду, выполнено в виде лотка и снабжено вертикальной пластиной с отверстием, прикрепленной к лотку ниже его дна.

6. Устройство по пп. 2 и 5, отличающееся тем, что стопорное устройство выполнено в виде подпружиненного пальца, взаимодействующего с отверстием вертикальной пластины лотка.

7. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что механизм протяжки поводца выполнен в виде колеса с желобом и ребордами, одна из которых снабжена пазами, равномерно расположенными по окружности, при этом в каждом пазу размещен подпружиненный зажим, закрепленный на колесе с возможностью поворота и взаимодействия с неподвижным кулачком.

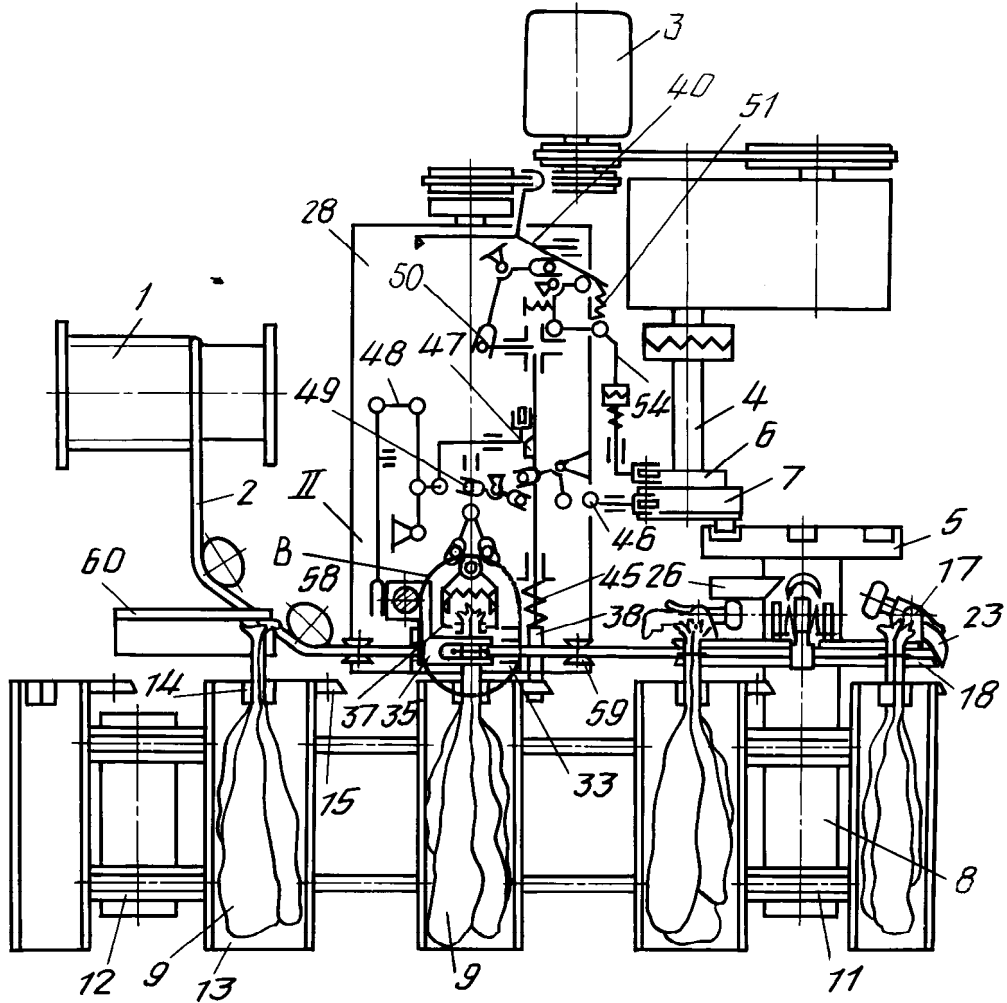
30

35

40

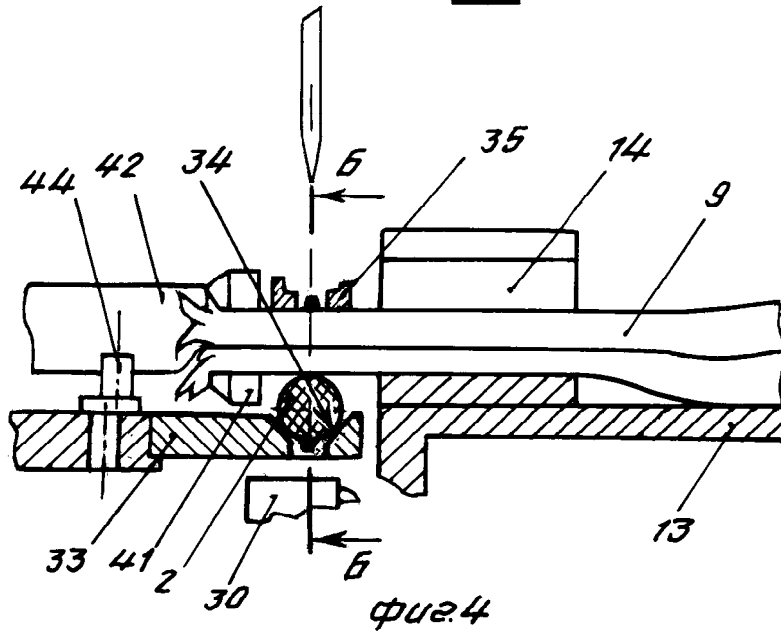
45

50

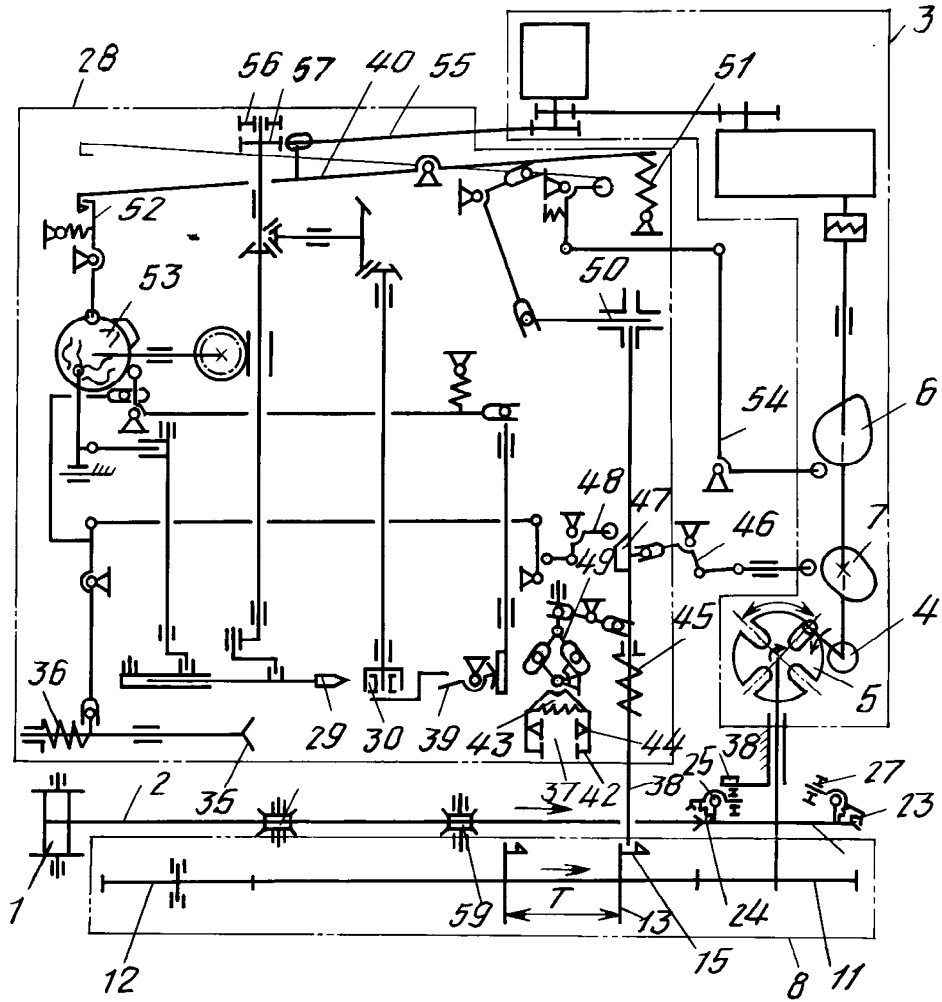


фиг. 2

A-A

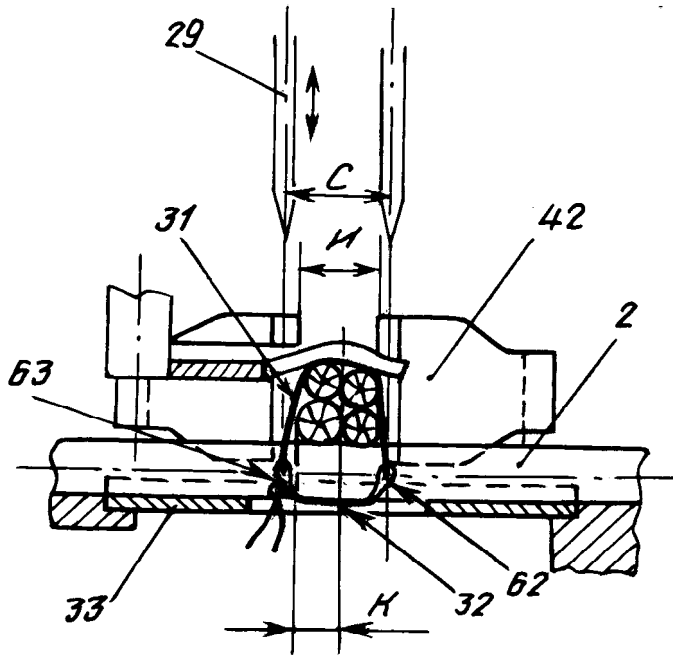


фиг. 4

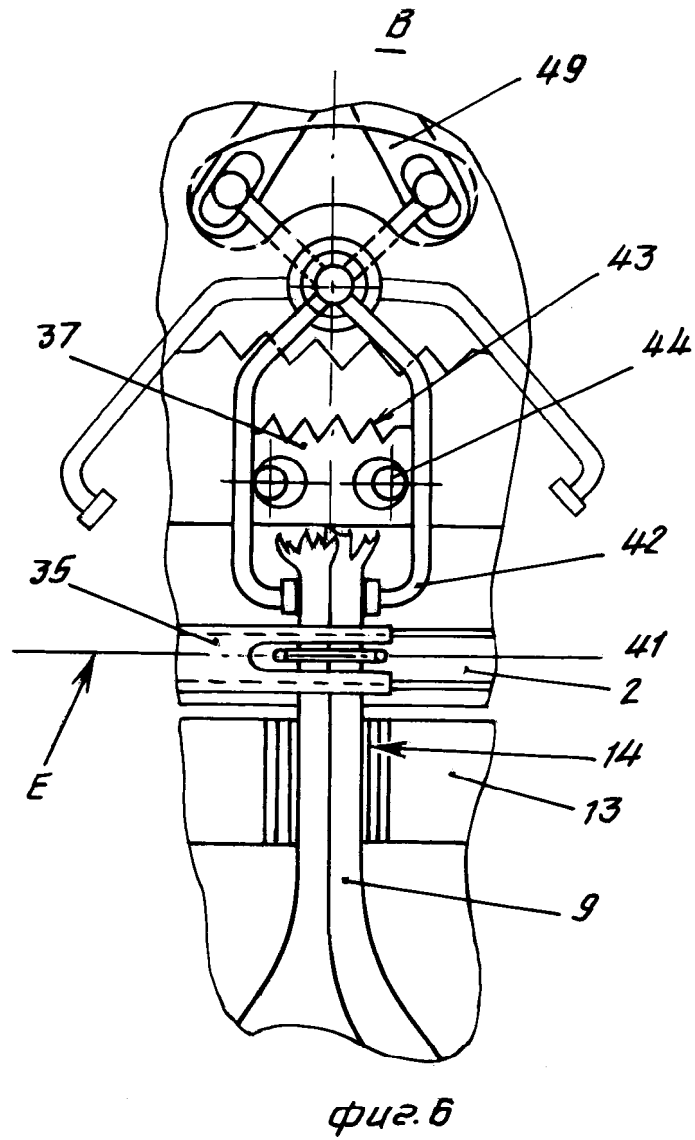
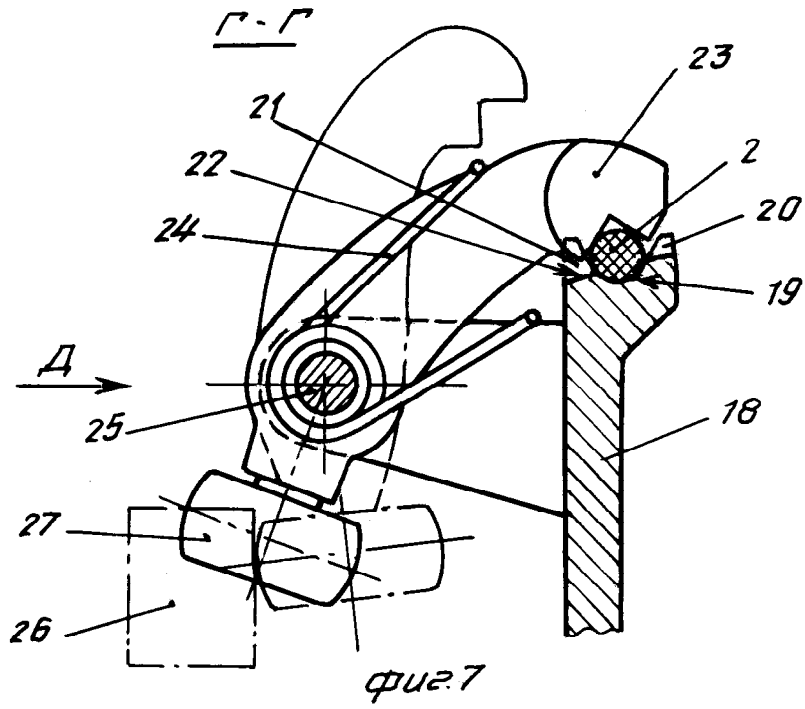


фиг. 3

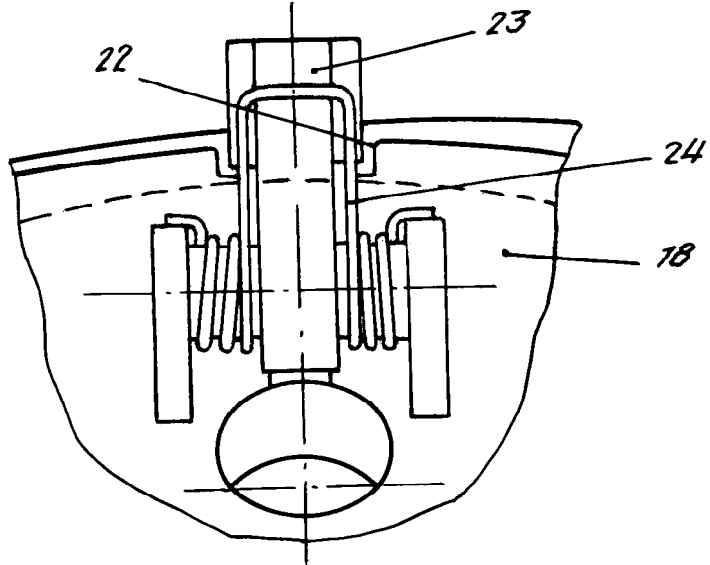
Б-Б



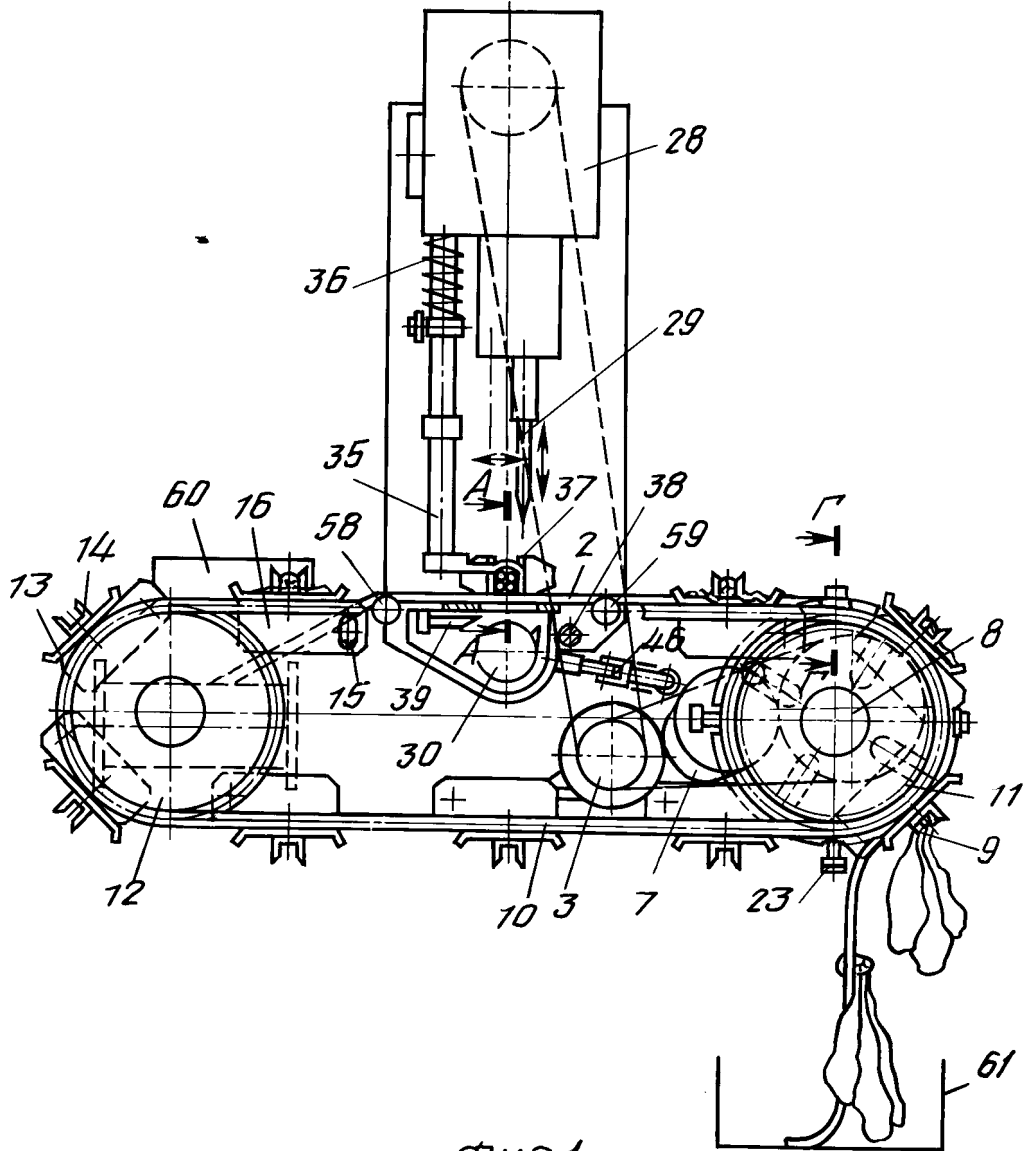
фиг. 5



ВУД



Фиг. 8



Фиг. 1