



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1459641 A1

(51) 4 A 01 G 31/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ВСЕСОЮЗНАЯ
ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

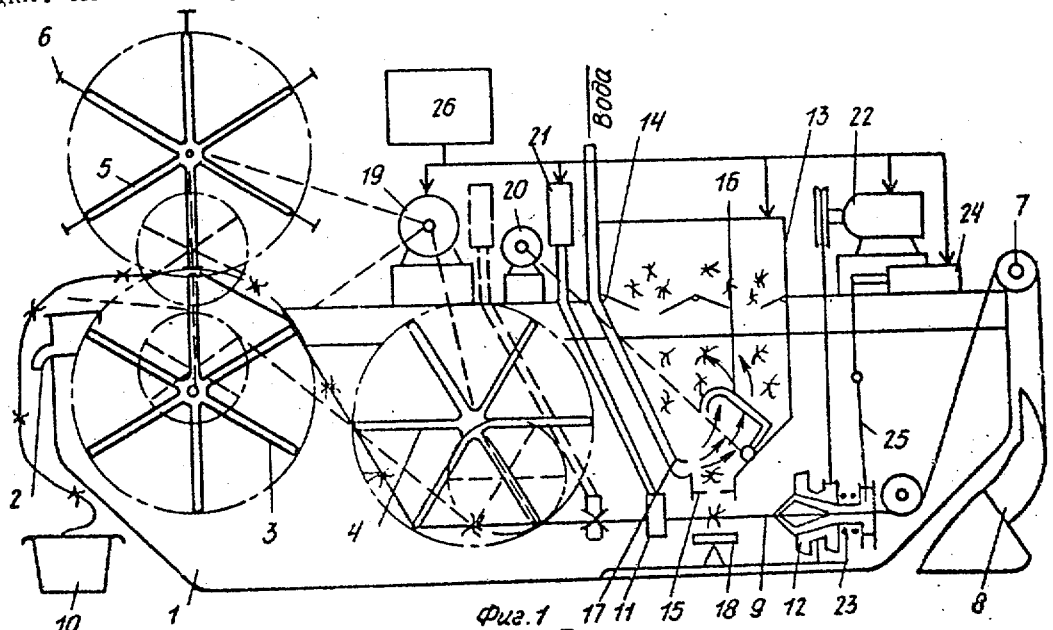
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4200321/30-15
- (22) 26.02.87
- (46) 23.02.89. Бюл. № 7
- (71) Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского
- (72) Б.Н. Беляев
- (53) 636.085:639.64(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 1271458, кл. А 01 G 31/02, 1986.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СБОРА МАКРОВОДОРОСЛЕЙ

(57) Изобретение относится к макроккультуре и предназначено для сбора фрагментов макроводорослей и элементов субстрата. Цель изобретения - расширение функциональных возможностей и автоматизация установки. Устройство содержит емкость 1 с расположенными в ней механизмами протяжки и зарядки. Механизм протяжки выпол-

нен в виде трех разборных шестилучевых блоков 3 - 5 с изменяемой длиной луча, установленных с возможностью относительного смещения осей. Механизм зарядки включает стопор 11, вращающийся цапговый захват 12 и расположенную над коллектором 9 сменную кассету 13, внутри которой установлен дозатор 14, эластичные горизонтальные переборки 15 со щелями, толкатель 16 и водоподающий распылитель 17 с щелью, регулирующей подъемную силу водной струи. Стопор, захват и кассета установлены с возможностью их горизонтального перемещения. Исполнительные механизмы управляются блоком 26 программного управления, в который введен одновибратор с регулируемой длительностью импульса для определения времени цапгового захвата 12. 5 ил.



(19) SU (11) 1459641

Изобретение относится к области марикультуры и предназначено для сбора фрагментов макрофитов на непрерывный коллектор при постановке плантаций для искусственного выращивания водорослей.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей и автоматизация установки.

На фиг.1 изображено устройство для сбора макроводорослей, общий вид; на фиг.2 - функциональная схема блока программного управления; на фиг.3 - конструкция ведущего и натяжного блоков протяжки; на фиг.4 - конструкция прижимного блока; на фиг.5 - временные диаграммы напряжения на исполнительные элементы устройства.

Устройство содержит емкость 1 с переливным патрубком 2, механизм протяжки, имеющий ведущий блок 3, натяжной блок 4, прижимной блок 5 с выдвигаемыми по радиусу упорами 6, направляющие шкивные блоки 7, барабан 8 для коллектора 9, приемную емкость 10 для коллектора с вплетенными фрагментами.

Устройство имеет механизм зарядки коллектора, который содержит стопор 11, вращающийся цанговый захват 12 и расположенную над коллектором сменную кассету 13, внутри которой установлен дозатор 14, эластичные горизонтальные переборки 15 со щелями, толкателя 16 и водоподающий распылитель 17 с меняющейся шириной щели.

Раскручивание капроновой веревки - коллектора 9 на три пряжи осуществляется цанговым захватом 12 относительно стопора 11 в пространстве между сменной кассетой 13 и ограничителем 18.

Функционирование механизмов протяжки и зарядки осуществляется посредством исполнительных элементов - электродвигателя 19 протяжки, реверсивного электродвигателя 20 толкателя 16, электромагнита 21 стопора 11, электродвигателя 22 вращения цангового захвата 12 с пружинным сцеплением 23, управление которым осуществляется электромагнитом 24 посредством вилки 25.

Для подачи команд на исполнительные механизмы устройство снабжено блоком 26 программного управления, который включает мультивибратор 27,

дифференцирующее звено 28, триггер 29, одновибратор 30 с регулируемой длительностью импульса, одновибратор 31, три схемы 32-34 совпадения реле 35 прямого хода толкателя 16, реле 36 вращения цангового захвата 12, реле 37 обратного хода толкателя 16, реле 38 освобождения стопора 11 и сцепления цанги, реле 39 протяжки и две линии 40 и 41 задержки.

Для обеспечения регулирования расстояния между вплетаемыми фрагментами макрофитов и элементами субстрата шестилучевые блоки механизма протяжки выполнены разборными. Ступицы 42 ведущего и натяжного блоков 3 и 4 выполнены одинаково и имеют пазы типа "ласточкин хвост", в который вставляется оголовок луча 43, закрепляемый винтом 44. При необходимости между ступицей 42 и оголовком луча 43 вставляют промежуточное звено 45 требуемой длины, закрепив его соответствующим винтом 46.

Ступица 47 прижимного блока 5 имеет резьбовое соединение со сменными стаканами 48, внутри которых ходят плунжеры 49. Энергия пружины 50 передается плунжеру 49 посредством штифта 51, движения которого ограничены продольными прорезями 52 в обеих стенках стаканов 48. В плунжер 49 вставляется выдвигной упор 6.

Устройство работает следующим образом.

Заполняют водой емкость 1. Подготовленные для вегетационного размножения фрагменты водорослей закладывают в сменную кассету 13 и включают непрерывную подачу морской воды через водоподающий распылитель 17, избыток которой в емкости 1 переливается через патрубок 2 в емкость 10, куда укладывается коллектор с закрепленными фрагментами водорослей. Фрагменты водорослей через дозатор 14 поступают в нижний отсек, замкнутый эластичными переборками 15 со щелями. Восходящий поток воды из распылителя 17 способствует равномерному распределению фрагментов в объеме кассеты 13.

При недостаточном оседании фрагментов на щели переборок 15 можно ослабить водоподачу через распылитель 17 и увеличить ширину щели, что приведет к уменьшению подъемной силы восходящего потока.

При включении блока 26 программного управления мультивибратор 27 начинает генерировать разнополярные импульсы, положительные из которых по длительности больше отрицательных. Сигнал мультивибратора 27 дифференцируется, при этом положительный сигнал используется для переключения триггера 29 и запуска одновибратора 30 с регулируемой длительностью импульса и одновибратора 31 с фиксированной длительностью. Схема 33 совпадения, выдающая управляющий сигнал при наличии положительных сигналов на обоих входах, один из которых подключен к выходу триггера 29, а другой - к выходу одновибратора 30, включает реле 36, подающее питание на электродвигатель 22 вращения цангового захвата 12. Стопор 11 в нормальном положении фиксирует коллектор 9, цанговый захват 12, вращаясь по часовой стрелке разъединяет его на пряди с образованием зазоров непосредственно под щелями эластичной переборки 15 сменной кассеты 13. Цанговый захват 12 прекращает вращение после окончания положительного импульса одновибратора 30, а после окончания положительного импульса одновибратора 31 срабатывает схема 34 совпадения при наличии положительного потенциала на входе, подключенном к выходу триггера 29, и отрицательного потенциала на втором входе, подключенном к выходу одновибратора 31. Она включает реле 35, управляющее прямым ходом толкателя 16, который по пути своего движения захватывает фрагменты водорослей и проталкивает сквозь щели эластичной переборки 15 к щелям между прядями коллектора 9 до ограничителя 18. Меняя силу восходящего потока воды, поступающей через водоподающий распылитель 17, регулируют количество вплетаемых фрагментов за одну операцию. После окончания положительного импульса триггера 29 реле 35 происходит в исходное состояние, отключая питание с управляемой обмотки (не показано) реверсивного двигателя 20. При наличии положительного потенциала на входе, подключенном к выходу мультивибратора 27, и отрицательного потенциала на входе, подключенном к выходу триггера 29, срабатывает схема 32 совпадения, выдающая управляющий сигнал на реле

37, которое подключает питание к обмотке управления электродвигателя 20 в обратной полярности и обеспечивает обратный ход толкателя 16. Этот же сигнал через время τ поступает на реле 38, подающее питание на электромагнит 21 выключения стопора 11 и электромагнит 24 выжима пружинного сцепления 23 цангового захвата 12.

Освобожденный капроновый шнур 9 самозакручивается в исходное положение, зажимая фрагменты водорослей между прядей, а через время 2τ сигнал схемы 32 совпадения поступает на реле 39, которое включает питание электродвигателя 19 протяжки, и блоки 3 - 5 протяжки проворачиваются на угол 60° , протягивая веревку на один шаг, равный радиусу или длине луча ведущего и натяжного блоков. Лучи ведущего 3 и прижимного 5 блоков движутся синхронно, а лучи натяжного блока 4 отстают на 30° , и при остановке протяжки одна из пар лучей блоков 3 и 5 занимает вертикальное положение, а у блока 4 - горизонтальное, поэтому коллектор во время остановки все время находится в горизонтальном положении. Упоры 6 регулируют так, что при отклонении вертикально расположенных лучей блоков 3 и 5 на угол 20° выдвижной упор 6 прижимает веревку на следующем луче ведущего блока 3 и до угла 40° коллектор прижимается двумя упорами, после чего первый упор выходит из зацепления.

После завершения протяжки, когда заканчивается каждый второй положительный импульс мультивибратора 27, толкатель 16 возвращается в исходное положение, а стопор 11 и цанговый захват 12 зажимают капроновую веревку-коллектор, и устройство для сбора макроводорослей готово к следующему циклу.

Если необходимо, например, уменьшить расстояние между вплетаемыми фрагментами, из набора лучей ведущего и натяжного блоков 3 и 4 изымают часть или все промежуточные звенья 45, подбирая соответствующие стаканы 48 и плунжеры 49 для прижимного блока 5. В положении, характерном для остановки устройства, перемещают ось натяжного блока 4 вниз под углом 30° к вертикали так, чтобы оголовок блока

меньшего диаметра занял прежнее место, а ось ведущего блока 3 по вертикали так, чтобы расстояние между оголовками лучей 43 блоков 3 и 4, которые касаются коллектора, было крат-
но требуемому расстоянию. Затем за-
крепляют ось прижимного блока 5 так,
чтобы выдвигной упор 6 был полностью
утоплен в вертикально расположенном
луче.

Затем передвигают стопор 11, при-
ближая губки стопора к оголовку пра-
вого нижнего луча 43 натяжного блока
5 на расстояние, равное длине луча,
а цанговый захват 12 - на удвоенное
расстояние, поместив ограничитель 18
и щели переборки 15 посередине меж-
ду губками стопора 11 и захватом 12.
После установки механизмов регулиру-
ют время вращения цангового захвата,
меняя сопротивление в цепи обратной
связи одновибратора 30, и устройство
готово для вплетения фрагментов водо-
рослей на новом расстоянии.

Для вплетения элементов субстрата
заменяют кассету 13 на кассету с со-
ответствующим субстратом, предвари-
тельно осушив емкость 1, в остальном
поступая аналогично вышеизложенному.
При этом количество вплетаемых эле-
ментов субстрата или фрагментов во-
дорослей в единицу времени остается
постоянным, независимо от расстояния
между ними. При увеличении шага лишь
возрастает линейная скорость протяж-
ки коллектора.

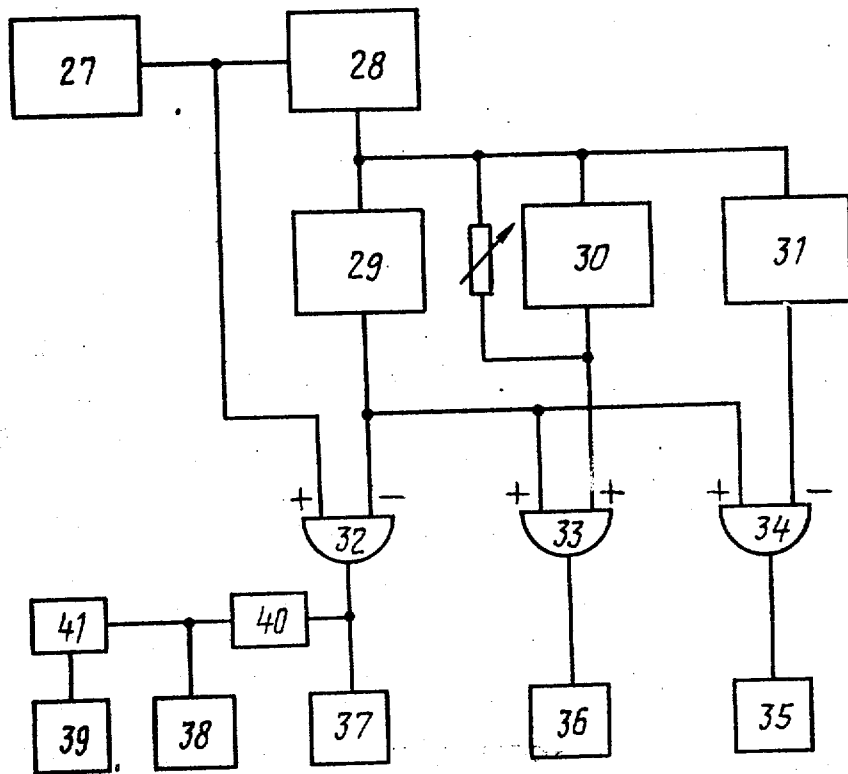
Таким образом достигается цель
изобретения - расширение функциональ-
ных возможностей и автоматизация ус-
тановки.

Устройство позволяет регулировать
количество фрагментов, вплетаемых

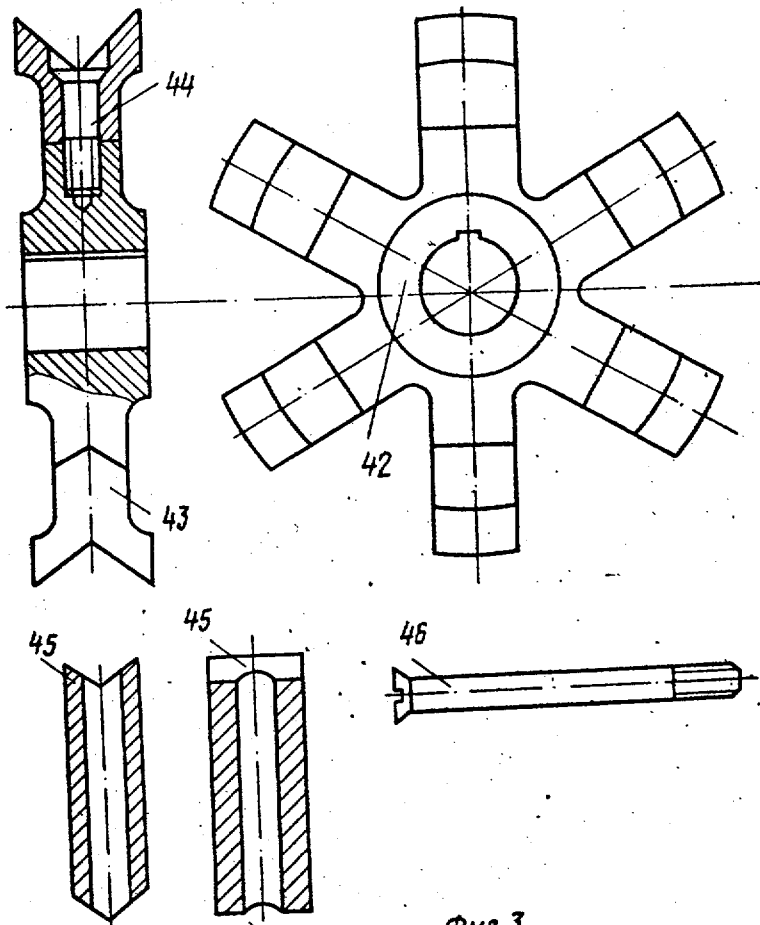
между прядями коллектора, регулиро-
вать расстояние между вплетениями и
угол раскручивания веревки, что дает
возможность использовать веревки с
разной степенью закрутки.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

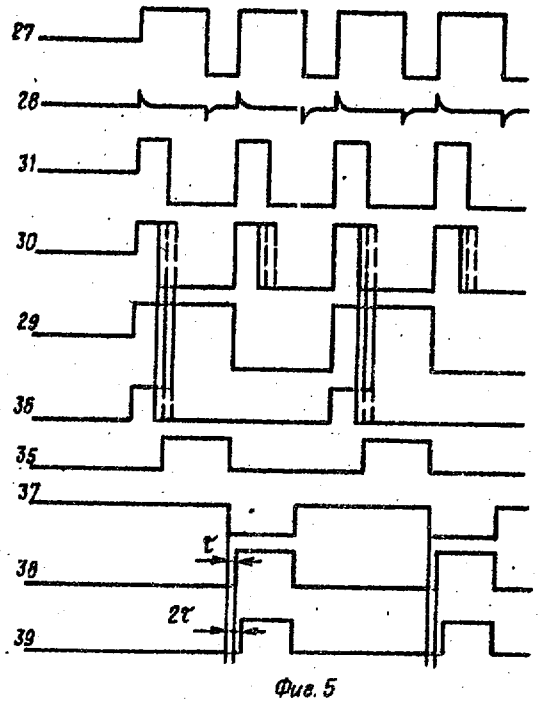
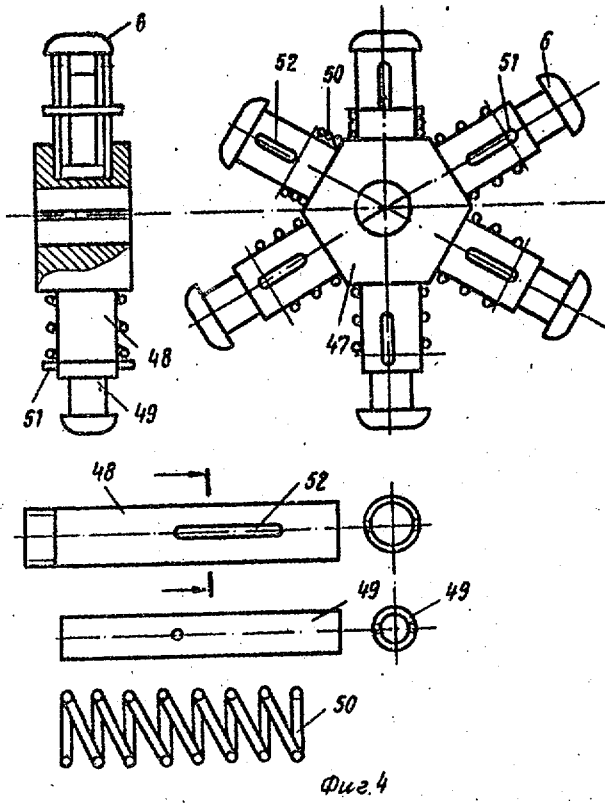
Устройство для сбора макроводо-
рослей, включающее емкость с распо-
ложенными в ней механизмом протяжки
в виде их ведущего, натяжного и при-
жимного шестилучевых блоков, причём
прижимной блок выполнен с выдвигаю-
щимися по радиусу упорами, механиз-
мом зарядки коллектора в виде сто-
пора, ограничителя вращающегося цан-
гового захвата и сменной кассеты с
дозатором, толкателями, эластичны-
ми переборками и водоподающим распы-
лителем, а также электропривод с
блоком программного управления испол-
нительными механизмами, о т л и ч а -
ю щ е е с я тем, что, с целью расши-
рения функциональных возможностей и
автоматизации установки, в блок про-
граммного управления исполнительными
механизмами введен одновибратор с ре-
гулируемой длительностью импульса,
водоподающий патрубок выполнен с
возможностью регулирования ширины ще-
ли для изменения подъемной силы и
размещен в нижней части сменной кас-
сеты, а шестилучевые блоки механизма
протяжки выполнены разборными с изме-
няемой длиной луча и установлены с
возможностью взаимного параллельно-
го смещения осей, кроме того, стопор,
ограничитель цангового захвата, цан-
говый захват и сменная кассета за-
креплены с возможностью горизонталь-
ного перемещения.



Фиг. 2



Фиг. 3



Составитель Г. Шарков
 Редактор Е. Папп Техред А. Кравчук Корректор С. Шекмар

Заказ 382/2 Тираж 618 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4