



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006114196/12, 25.04.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.04.2006

(45) Опубликовано: 10.03.2008 Бюл. № 7

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: КОШКИН Н.М. и др. Фрегат с
реверсивным ходом и возможности его
применения. - Мелиорация и водное хозяйство,
№4, 2002. SU 1625441 A1, 07.02.1991. SU
1655382 A1, 15.06.1991. SU 1835231 A1,
23.08.1993. US 4735365 A, 05.04.1988.

Адрес для переписки:

413123, Саратовская обл., г. Энгельс, ул.
Гагарина, 1, ФГНУ "ВолжНИИГиМ", ученому
секретарю

(72) Автор(ы):

Нагорный Владимир Афанасьевич (RU),
Шушпанов Иван Анатольевич (RU),
Рыжко Николай Федорович (RU),
Угнавый Виктор Леонидович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

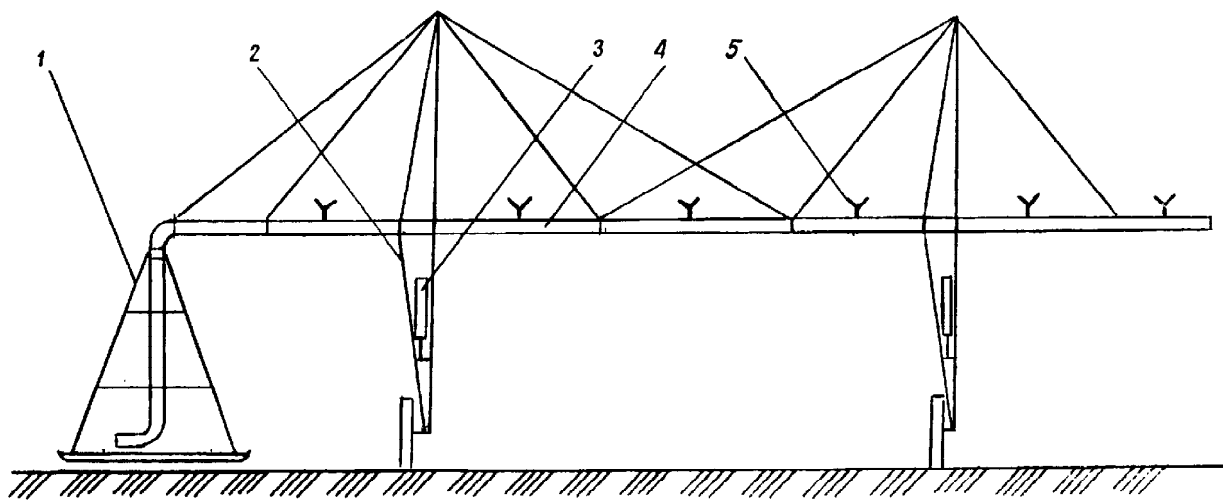
ФГНУ "Волжский научно-исследовательский
институт гидротехники и мелиорации" (RU)

(54) ДОЖДЕВАЛЬНАЯ МАШИНА

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству и
может быть использовано на дождевальных
машинах, перемещающихся вокруг центральной
опоры. Дождевальная машина состоит из
неподвижной опоры, самоходных тележек с
гидроцилиндрами и водопроводящего
трубопровода с дождевальными аппаратами. На
силовом рычаге тележки закреплен кронштейн.
Наконечники переднего и заднего толкателей
снабжены дополнительными наконечниками.
Стопоры колес снабжены основными и
дополнительными тормозами и пружинами. Причем
центральный угол между основным и
дополнительным тормозом составляет 125 °. На
тележках, кроме последней, установлены основной

и дополнительный регуляторы скорости, которые
при помощи тяг соединены с водопроводящим
трубопроводом. Подача воды из водопроводящего
трубопровода к регуляторам скорости
осуществляется посредством входных напорных
рукавов. Для включения в работу основного
дополнительного регулятора скорости используют
шаровые краны, которые соединяют выходные
напорные рукава с гидроцилиндром. На тележке
установлены дополнительные направляющие. На
основном и дополнительном регуляторе скорости
смонтированы исполнительные клапаны с трубками
гидравлической аварийной защиты. Изобретение
обеспечивает реверсивное передвижение,
упрощение конструкции и повышение надежности
работы дождевальной машины. 3 ил.



Фиг. 1

RU 2318373 C1

RU 2318373 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21), (22) Application: **2006114196/12, 25.04.2006**(24) Effective date for property rights: **25.04.2006**(45) Date of publication: **10.03.2008 Bull. 7**

Mail address:

**413123, Saratovskaja obl., g. Ehngel's, ul.
Gagarina, 1, FGNU "VolzhNIIGiM", uchenomu
sekreterju**

(72) Inventor(s):

**Nagornyj Vladimir Afanas'evich (RU),
Shushpanov Ivan Anatol'evich (RU),
Ryzhko Nikolaj Fedorovich (RU),
Ugnavyj Viktor Leonidovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**FGNU "Volzhskij nauchno-issledovatel'skij
institut gidrotekhniki i melioratsii" (RU)**

(54) SPRINKLER MACHINE

(57) Abstract:

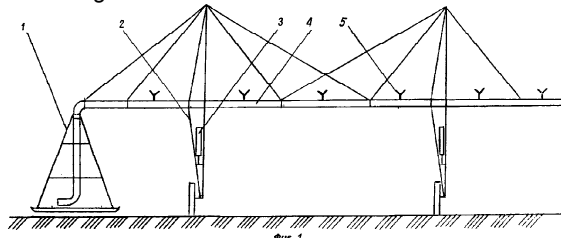
FIELD: agricultural engineering, in particular, sprinkler machines movable around central support.

SUBSTANCE: sprinkler machine has fixed support, self-propelled carts provided with hydraulic cylinders, and water feeding pipeline with sprinkler units. Bracket is fixed to cart power lever. Tips of front and rear pushes are equipped with additional tips. Wheel stops are provided with main and additional brakes and springs. Central angle between main and additional brakes is 125 deg. Main and additional speed regulators positioned on carts, except for terminating cart, are connected through tie-rods with water feeding pipeline. Water is fed from water feeding pipeline to speed regulators through inlet pressure hoses. For actuation of

main and additional speed regulators, spherical valves connect outlet pressure hoses with hydraulic cylinder. Additional guides are mounted on cart. Actuation valves mounted on main and additional speed regulator are provided with hydraulic emergency protection pipes.

EFFECT: provision for reversing motion, simplified construction and enhanced reliability in operation of sprinkler machine.

3 dwg



Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано в поливной технике, а именно на дождевальными машинами, перемещающихся вокруг центральной опоры.

Известна дождевальная машина кругового действия, которая включает водопроводящий трубопровод с дождевальными аппаратами, помещенный на тележках с гидроцилиндрами (см. Краковец В.М., Никулин С.И. Справочник оператора «Фрегата» и «Волжанка», М., Колос, 1976, аналог).

Недостатком известной машины является то, что она совершает круговое движение вокруг неподвижной опоры только по часовой стрелке; что не позволяет ее использование на полях со сложной конфигурацией, где нельзя рационально вписать в них круг, а также препятствует размещению под одной машиной несколько сельскохозяйственных культур с существенно разной кратностью полива.

Известна также дождевальная машина, включающая неподвижную опору, самоходные тележки с гидроцилиндрами, водопроводящий трубопровод с дождевальными аппаратами, в которой для осуществления реверсивного передвижения вода попеременно подается в верхнюю и нижнюю полости гидроцилиндров, и изменена конструкция системы регулирования скорости движения тележек (Кошкин Н.М., Нагорный В.А., Гордиенко В.В., Фомин Г.И. «Фрегат» с реверсивным ходом и возможности его практического применения» ж. «Мелиорация и водное хозяйство», 2002 г., №4, прототип).

Недостатком этой дождевальной машины является существенное ее усложнение и удорожание, а также недостаточная надежность работы.

Технической задачей изобретения является обеспечение реверсивного передвижения, упрощение конструкции и повышение надежности работы дождевальной машины.

Указанная задача достигается тем, что на силовом рычаге тележек закреплены кронштейны, толкатели снабжены сдвоенными наконечниками, а на основные тормоза колес приварены дополнительные тормоза с центральным углом 125° , причем каждая из тележек (кроме последней) снабжена дополнительным регулятором скорости с системой гидравлической аварийной защиты, расположенным симметрично основному регулятору скорости относительно трубопровода, причем каждый из них соединяется выходным напорным рукавом через шаровой кран с гидроцилиндром, а входным напорным рукавом - с водопроводящим трубопроводом.

Отличие данной дождевальной машины от прототипа заключается в том, что она комплектуется дополнительными кронштейнами силового рычага, тормозами и регуляторами скорости с гидравлической аварийной защитой, а также спаренными наконечниками толкателей. В зависимости от направления движения оператор подключает соответствующие толкатели, тормоза и регуляторы скорости. При этом существенно упрощается конструкция дождевальной машины реверсивного передвижения, повышается надежность ее работы и уменьшается стоимость работ по модернизации существующих дождевальных машин.

На фиг.1 показан общий вид дождевальной машины. На фиг.2 показана самоходная тележка реверсивной дождевальной машины. На фиг.3 показано расположение основного и дополнительного регуляторов скорости (вид сверху).

Дождевальная машина (фиг.1) состоит из неподвижной опоры 1, самоходных тележек 2 с гидроцилиндрами 3 и водопроводящего трубопровода 4 с дождевальными аппаратами 5. На силовом рычаге 6 (фиг.2) тележки 2 закреплен кронштейн 7. Наконечники 8 и 9 переднего и заднего толкателей 10 и 11 снабжены дополнительными наконечниками 12 и 13. Стопоры 14 и 15 колес 16 снабжены основными и дополнительными тормозами 17 и 18 и пружинами 19. Причем центральный угол между основным и дополнительным тормозами составляет 125° . На тележке 2 (кроме последней) установлены основной и дополнительный регуляторы скорости 20 и 21 (фиг.3), которые при помощи тяг 22 и 23 соединены с водопроводящим трубопроводом 4. Подача воды из водопроводящего трубопровода 4 к регуляторам скорости 20 и 21 осуществляется посредством входных напорных рукавов 24 и 25. Для включения в работу основного 20 и дополнительного 21 регулятора скорости

используют шаровые краны 26 и 27, которые соединяют выходные напорные рукава 28 и 29 с гидроцилиндром 3. На тележке 2 установлены дополнительные направляющие 30 и 31. На основном и дополнительном регуляторах скорости 20 и 21 смонтированы исполнительные клапаны 32 и 33 с трубками 34 и 35 гидравлической аварийной защиты.

5 Машина работает следующим образом. При движении машины по часовой стрелке вода под напором подается через неподвижную опору 1 в водопроводящий трубопровод 4, самоходные тележки 2 и дождевальные аппараты 5.

Через входные напорные рукава 24 и 25 вода поступает в основной и дополнительный регуляторы скорости 20 и 21. Шаровой кран 27 дополнительного регулятора 21 закрыт, а шаровой кран 26 основного регулятора скорости 20 - открыт, и вода через выходной напорный рукав 28 поступает в гидроцилиндр 3. Толкатели 10 и 11 установлены на силовом рычаге 6 и при подъеме гидроцилиндра 3 передвигают колеса 16 и тележку 2 вперед. Основной тормоз 17 стопоров 14 и 15 прижимается пружинами 19 к колесу 16 и стопорит тележку 2 при холостом ходе гидроцилиндра 3. Машина вращается вокруг 15 неподвижной опоры 1 по часовой стрелке и проводит полив поля дождевальными аппаратами 5. Безаварийную работу дождевальной машины обеспечивают исполнительные клапаны 32 и гидравлическая трубка 34 аварийной защиты основных регуляторов скорости 20.

Для того чтобы дождевальная машина изменила направление движения и стала 20 вращаться против часовой стрелки, оператор машины должен установить передние и задние толкатели 10 и 11 на кронштейн 7. При этом задний толкатель 11 разворачивается на 180° и наконечник 13 устанавливается на колесе 16. Толкатель 11 размещается в верхней направляющей 31. На переднем толкателе 10 наконечник 12 снимают и после разворота на 180° вновь монтируют на толкателе 10, который устанавливается одним 25 концом на кронштейне 7, а другим на колесе 16. Толкатель 10 размещается в направляющей 30. Дополнительные тормоза 18 при помощи пружин 19 прижимаются к колесу 16, а основной тормоз 17 в этом положении отходит от колеса 16. Шаровой кран 26 закрывают, а шаровой кран 27 наоборот открывается, при этом вода в гидроцилиндр 3 подается через выходной напорный рукав 29 и дополнительный регулятор скорости 21. При 30 подъеме гидроцилиндра 3 толкатели 10 и 11 передвигают тележку в обратном направлении и машина движется против часовой стрелки. Для обеспечения безаварийной работы дождевальной машины оператор отключает трубку 34 гидрозащиты основных регуляторов скорости 20 и подключает к узлу запитки гидравлическую трубку 35 дополнительных регуляторов скорости 21.

35 Предлагаемая дождевальная машина обеспечивает реверсивное движение - по часовой и против часовой стрелки, после соответствующих перестановок деталей и подключений регуляторов скорости. При этом предлагаемая машина отличается простотой конструкции, меньшей стоимостью и обеспечивает повышение надежности работы. Дождевальная машина позволяет экономить воду и энергетические ресурсы при выращивании под одной 40 машиной нескольких сельскохозяйственных культур с различными сроками полива или одной культуры на различные нужды (зеленый корм, сено или семена). При этом исключаются дополнительные проходы по отдельным секторам поля. Кроме того, дождевальная машина может улучшить приживаемость рассады овощных культур в ранний период роста за счет улучшения водного режима почвы. Реверсивная дождевальная 45 машина позволяет исключить поливы секторов поля с близким уровнем грунтовых вод. Возможно улучшение технологии полива орошаемых участков со сложным рельефом и с почвами низкой водопроницаемости, за счет проведения дробных поливов малыми нормами. Реверсивная дождевальная машина позволит орошать нестандартные участки, например секторные и прямоугольные, при этом повышается коэффициент земельного 50 использования. Кроме того данная дождевальная машина позволяет оператору с меньшими трудовыми и материальными затратами и потерями сельхозпродукции провести выравнивание машины после аварийного изгиба трубопровода.

Дождевальная машина реверсивного передвижения внедрена в ОПХ ФГНУ

«ВолжНИИГиМ» Энгельсского района.

Формула изобретения

Дождевальная машина, включающая неподвижную опору, самоходные тележки с
5 гидроцилиндрами, трубопровод с дождевальными аппаратами, отличающаяся тем, что на
силовых рычагах тележек закреплены кронштейны, толкатели снабжены сдвоенными
наконечниками, а на основные тормоза колес приварены дополнительные тормоза с
центральным углом между основным и дополнительным тормозами 125° , причем каждая
10 из тележек, кроме последней, снабжена дополнительным регулятором скорости с системой
гидравлической аварийной защиты, расположенным симметрично основному регулятору
скорости относительно трубопровода, при этом каждый из них соединяется выходным
напорным рукавом через шаровой кран с гидроцилиндром, а входным напорным рукавом -
с водопроводящим трубопроводом.

15

20

25

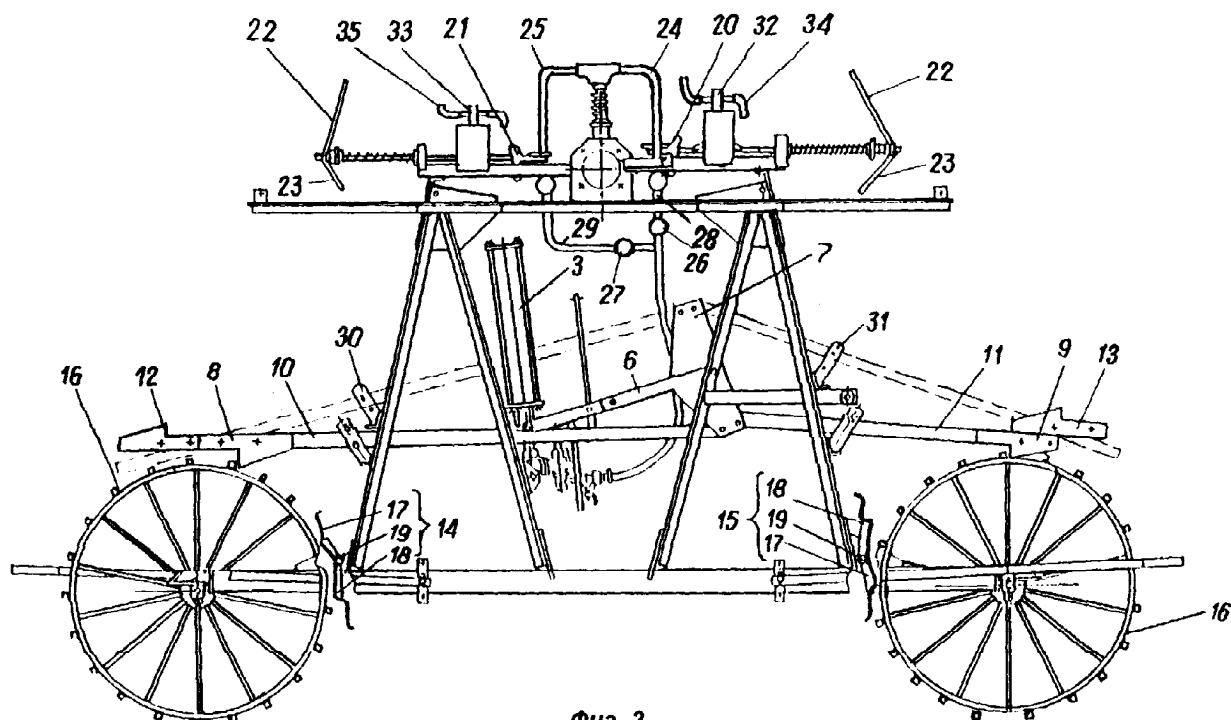
30

35

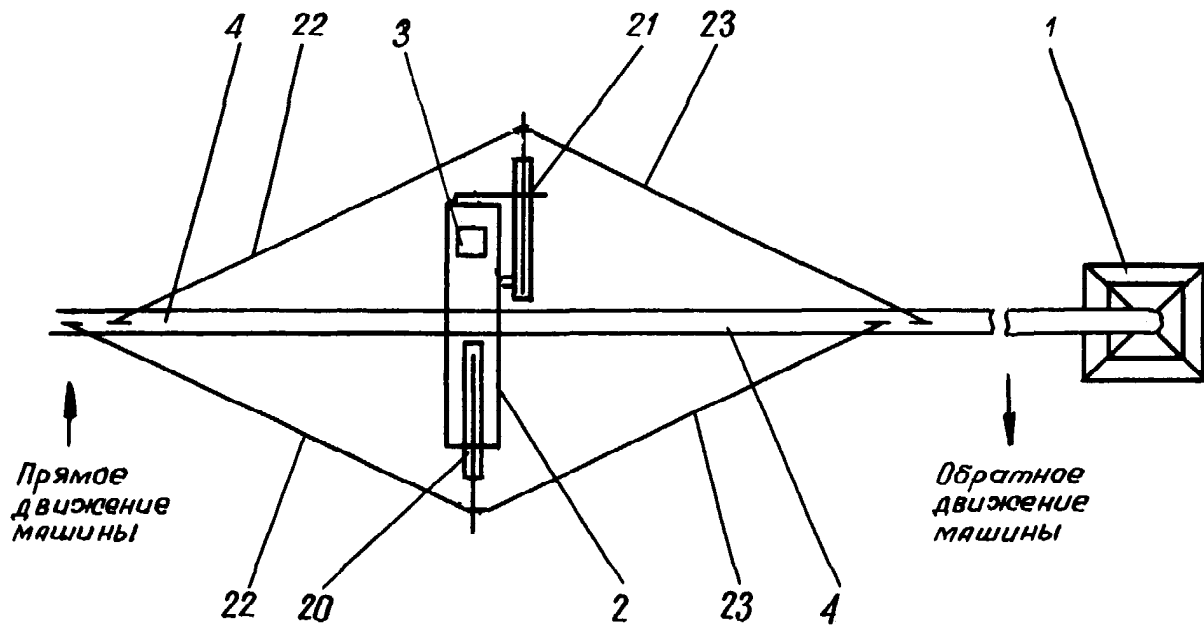
40

45

50



Фиг. 2



Фиг. 3