

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2549781

МАШИНА ДЛЯ ПОДСЕВА ТРАВ И ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ НА ГОРНЫХ СКЛОНАХ

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего профессионального образования КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М.КОКОВА (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2013111168

Приоритет изобретения **12 марта 2013 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **01 апреля 2015 г.**

Срок действия патента истекает **12 марта 2033 г.**

*Врио руководителя Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Л.Л. Кирий



Автор(ы): *Мишхожес Владислав Хасенович (RU), Анажес
Аслан Каральбиевич (RU), Мишхожес Азамат Асланбиевич
(RU), Голубничий Сергей Васильевич (RU), Урусмамбетов
Хасен Газизович (RU), Тешев Анатолий Шахбанович (RU)*



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2013111168/13, 12.03.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.03.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 12.03.2013

(43) Дата публикации заявки: 20.09.2014 Бюл. № 26

(45) Опубликовано: 27.04.2015 Бюл. № 12

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 1306503 A2, 30.04.1987. SU 1308232
A2, 07.05.1987. SU 1291048 A1, 23.02.1987. KG
698 C1, 30.10.2004. EP 852902 B1, 28.05.2003

Адрес для переписки:

360030, г.Нальчик, пр. Ленина, 1в, КБГАУ, НИС
(патентный отдел), Апажеву А.К.

(72) Автор(ы):

Мишхожев Владислав Хасенович (RU),
Апажев Аслан Каральбиевич (RU),
Мишхожев Азамат Асланбиевич (RU),
Голубничий Сергей Васильевич (RU),
Урусмамбетов Хасен Газизович (RU),
Тешев Анатолий Шабанович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение Высшего
профессионального образования
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М.КОКОВА
(RU)(54) **МАШИНА ДЛЯ ПОДСЕВА ТРАВ И ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ НА ГОРНЫХ СКЛОНАХ**(57) **Формула изобретения**

Машина для подсева трав и внесения удобрений на горных склонах, содержащая раму, опорные колеса, технологическую емкость, два центробежных диска с лопатками, туконаправитель и дозирующую заслонку, отличающаяся тем, что один из центробежных дисков закреплен на валу гидромотора с возможностью регулирования угла наклона в зависимости от крутизны склона при повороте относительно оси под действием тяги и шарнирно взаимосвязанных с ним рычага и штока гидроцилиндра, ход которого зависит от изменения давления в гидросистеме при перемещении штока золотникового гидрораспределителя из-за перекачивания закрепленного на его конце ролика по прямолинейному кулачку ползуна, перемещающегося, в свою очередь, по горизонтали из-за перекачивания закрепленного на его конце ролика по прямолинейному кулачку толкателя, на одном конце которого шарнирно закреплено копирующее колесо, имеющее постоянный контакт с поверхностью почвы за счет сил упругости пружины.

RU 2 549 781 C 2



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013111168/13, 12.03.2013
(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.03.2013
Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 12.03.2013
(43) Дата публикации заявки: 20.09.2014 Бюл. № 26
(45) Опубликовано: 27.04.2015 Бюл. № 12
(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 1306503 A2, 30.04.1987. SU 1308232
A2, 07.05.1987. SU 1291048 A1, 23.02.1987. KG
698 C1, 30.10.2004. EP 852902 B1, 28.05.2003
Адрес для переписки:
360030, г.Нальчик, пр. Ленина, 1в, КБГАУ, НИС
(патентный отдел), Апажеву А.К.

(72) Автор(ы):
Мишхожев Владислав Хасенович (RU),
Апажев Аслан Каральбиевич (RU),
Мишхожев Азамат Асланбиевич (RU),
Голубничий Сергей Васильевич (RU),
Урусмамбетов Хасен Газизович (RU),
Тешев Анатолий Шахбанович (RU)
(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение Высшего
профессионального образования
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М.КОКОВА
(RU)

(54) МАШИНА ДЛЯ ПОДСЕВА ТРАВ И ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ НА ГОРНЫХ СКЛОНАХ

(57) Реферат:

Машина для подсева трав содержит раму, опорные колеса, технологическую емкость, два центробежных диска с лопатками, туконаправитель и дозирующую заслонку. Один из центробежных дисков закреплен на валу гидромотора с возможностью регулирования угла наклона в зависимости от крутизны склона при повороте относительно оси под действием тяги и шарнирно взаимосвязанных с ним рычага и штока гидроцилиндра. Ход гидроцилиндра зависит от изменения давления в гидросистеме при перемещении штока золотникового гидрораспределителя из-за перекатывания

закрепленного на его конце ролика по прямолинейному кулачку ползуна. Последний перемещается, в свою очередь, по горизонтали из-за перекатывания закрепленного на его конце ролика по прямолинейному кулачку толкателя. На одном конце толкателя шарнирно закреплено копирующее колесо, имеющее постоянный контакт с поверхностью почвы за счет сил упругости пружины. Изобретение позволит повысить эксплуатационную надежность и исключить возможность опрокидывания транспортного средства при подсева трав и внесении удобрений на горных склонах. 2 ил.

RU 2 549 781 C2

RU 2 549 781 C2

Изобретение относится к сельскохозяйственной технике и может быть использовано для подсева трав и внесения удобрений, преимущественно на горных склонах в районах распространения тропинчатой эрозии.

5 Известен разбрасыватель минеральных удобрений, содержащий раму, бункер со сводоразрушителями, дозирующее устройство, разбрасывающие диски и механизмы привода [1]. Однако конструкция разбрасывателя позволяет вносить только минеральные удобрения в пределах ширины захвата и не пригодна для подсева трав на горных склонах.

10 Известен также разбрасыватель минеральных удобрений на склонах (прототип), содержащий раму, опорные колеса, технологическую емкость, два центробежных диска с лопатками, туконаправитель и дозирующую заслонку [2]. Однако недостатками конструкции являются то, что внесение удобрений возможно только на склонах малой крутизны из-за возможности опрокидывания транспортного средства, а также отсутствие возможности использования для подсева трав в районах распространения тропинчатой эрозии. Кроме того, конструкция разбрасывателя снабжена различными приспособлениями для достижения равномерного распределения удобрений по ширине захвата в зависимости от крутизны склона, что усложняет его изготовление.

Цель изобретения - повышение работоспособности и эксплуатационных возможностей, а также исключение возможности опрокидывания транспортного средства при подсева трав и внесении удобрений на горных склонах.

Поставленная цель достигается тем, что один из центробежных дисков закреплен на валу гидромотора, угол наклона которого выбирается в зависимости от крутизны склона при повороте относительно оси под действием тяги и шарнирно взаимосвязанных с ним рычага и штока гидроцилиндра, ход последнего зависит от изменения давления в гидросистеме при перемещении штока золотникового гидрораспределителя из-за перекачивания закрепленного на его конце ролика по прямолинейному кулачку ползуна, перемещающегося, в свою очередь, по горизонтали из-за перекачивания закрепленного на его конце ролика по прямолинейному кулачку толкателя, на одном конце которого шарнирно закреплено копирующее колесо, имеющее постоянный контакт с поверхностью почвы за счет сил упругости пружины.

На фиг.1 изображена схема машины при подсева трав и внесении удобрений на горизонтальном участке; на фиг.2 - схема машины при подсева трав и внесении удобрений на горных склонах.

35 Машина для подсева трав и внесения удобрений содержит раму 1 (фиг.1), опорные колеса 2 и технологическую емкость 3 для семян и удобрений. На днище технологической емкости 3 размещен механизм подачи 4 семян и удобрений, а также для их дозирования в зависимости от требуемой нормы высева. Два разбрасывающих рабочих органа выполнены в виде центробежных дисков 5 с лопатками 6. Центробежные диски 5 приводятся во вращательное движение посредством гидромоторов 7 и 8.

40 Туконаправитель 9 потока семян и удобрений установлен над центробежными дисками 5 неподвижно в поперечном направлении, а в верхней части оборудован регулируемым по высоте упором 10, который может быть выполнен в виде ролика. Положение упора 10 по высоте регулируется винтовым механизмом 11. На упор 10 опирается профильная дорожка 12, жестко закрепленная на дозирующей заслонке 13 (фиг.2). Дозирующая заслонка 13 установлена в направляющих 14 с возможностью вертикальных перемещений и поджимается к упору 10 упругими элементами 15. Корпус первого гидромотора 8 жестко закреплен в раме 1, корпус второго гидромотора 7 закреплен на одном конце с помощью оси 16 к раме 1 с возможностью поворота, а на другом

конец тягой 17 шарнирно соединяется с плечом рычага 18. Рычаг 18 шарнирно соединен со штоком 19 гидроцилиндра 20, связанного маслопроводами 21 с золотниковым гидрораспределителем 22 гидросистемы машины (е показана). Шток золотникового гидрораспределителя 22 через ролик 23 опирается на прямолинейный кулачок 24, который жестко закреплен на ползуне 25. Ползун 25 проходит с зазором через отверстие упорного кольца 26, зафиксированного неподвижно на раме 1. Между упорным кольцом 26 и прямолинейным кулачком 24 установлена пружина 27. На конце ползуна 25 закреплен ролик 28, который перекачивается по поверхности прямолинейного кулачка 29. Прямолинейный кулачок 29 установлен неподвижно на толкателе 30, на одном конце которого шарнирно закреплено копирующее колесо 31. Копирующее колесо 31 имеет постоянный контакт с поверхностью почвы за счет сил упругости пружины 32, установленной между опорной шайбой 33, жестко закрепленной на толкателе 30, и упорным кольцом 34. Упорное кольцо 34 зафиксировано неподвижно на раме 1.

При работе на горизонтальном участке (фиг.1) семена трав или удобрение из технологической емкости 3 посредством механизма подачи 4 подаются на центробежные диски 5 с лопатками 6 и разбрасываются вправо и влево от оси движения на одинаковое расстояние. При этом шток 19 (фиг.2) гидроцилиндра 20 занимает крайнее нижнее положение, удерживая рычаг 18 и тягу 17 в положении, при котором оси валов гидромоторов 7 и 8 расположены вертикально. Шток золотникового гидрораспределителя 22 в этом случае находится в крайнем нижнем положении, соответствующем максимальному ходу ползуна 25 вправо. Туконеправитель 9 потока семян и удобрений на разбрасывающие рабочие органы зафиксирован в среднем положении, и на оба центробежных диска 5 поступает одинаковая масса семян или удобрений. Поскольку туконеправитель 9 потока семян и удобрений зафиксирован в среднем положении, то и упор 10 находится в средней части профильной дорожки 12. Дозирующая заслонка 13 посредством упругих элементов 15 находится в нижнем положении. Норма внесения семян трав и удобрений зависит от положения упора 10, которое регулируется винтовым механизмом 11.

При внесении семян трав или удобрений на склонах переменной крутизны (фиг.2) копирующее колесо 31 вместе с шарнирно связанным с ним толкателем 30 и установленным на нем неподвижно прямолинейным кулачком 29, а также с опорной шайбой 33 поднимаются вверх. При этом сжимается пружина 32, а ролик 28 перекачивается по поверхности подъема прямолинейного кулачка 29, перемещая на соответствующую величину, ползун 25 влево. Вместе с тем пружина 27 сжимается и ролик 23 перекачивается по поверхности прямолинейного кулачка 24 к оси ползуна 25, а шток золотникового гидрораспределителя 22 перемещается вверх. Вследствие этого масло из корпуса золотникового гидрораспределителя 22 направляется под давлением в штоковую полость гидроцилиндра 20. При этом шток 19 втягивается внутрь гидроцилиндра 20, поворачивая через рычаг 18 и тягу 17 гидромотор 7 с центробежным диском 5 на угол, соответствующий крутизне склона. При уменьшении крутизны склона копирующее колесо 31 вместе с шарнирно связанным с ним толкателем 30 опускаются вниз под воздействием силы упругости пружины 32, что приведет к соответствующему снижению угла наклона гидромотора 7 с центробежным диском 5.

Таким образом, конструкция машины позволяет автоматически подбирать угол наклона разбрасывающего рабочего органа в зависимости от крутизны склона и тем самым отпадает необходимость заезда транспортного средства на горный склон при подсеве трав и внесении удобрений. Вследствие этого исключается возможность опрокидывания транспортного средства при выполнении технологических операций.

Кроме того, машина может быть использована и для внесения удобрений на горных склонах в районах распространения тропинчатой эрозии.

Опытный образец машины для подсева трав и внесения удобрений на горных склонах был изготовлен и испытан в проблемной научно-исследовательской лаборатории
5 «Энергосберегающие технологии» Кабардино-Балкарской государственной
сельскохозяйственной академии имени В.М. Кокова. Результаты испытаний опытного
образца машины показали высокое качество подсева семян трав и внесения удобрений
на горных склонах разной крутизны.

Источники информации

- 10 1. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины.- М.: Колос, 1983.
- 495 с.
2. Авторское свидетельство СССР №1306503. Разбрасыватель минеральных удобрений
на склонах, кл. А01С 15/00, 1987.

15 Формула изобретения

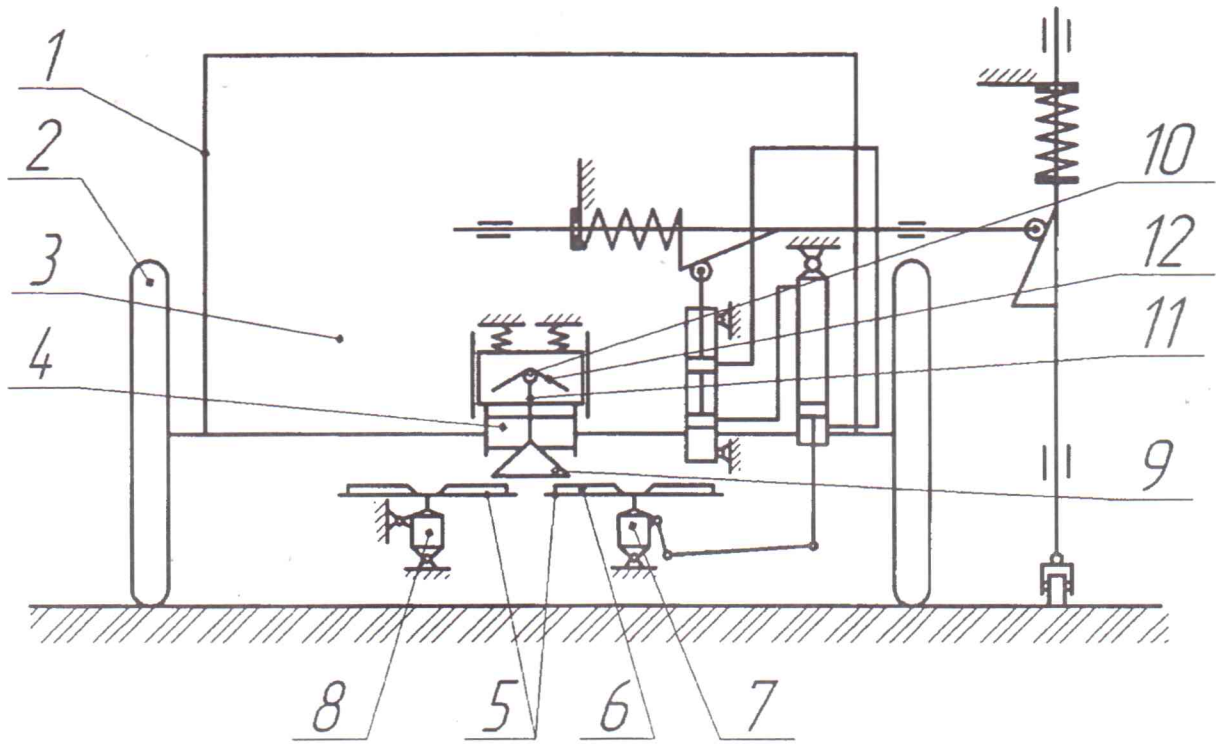
Машина для подсева трав и внесения удобрений на горных склонах, содержащая
раму, опорные колеса, технологическую емкость, два центробежных диска с лопатками,
туконаправитель и дозирующую заслонку, отличающаяся тем, что один из центробежных
20 дисков закреплен на валу гидромотора с возможностью регулирования угла наклона
в зависимости от крутизны склона при повороте относительно оси под действием тяги
и шарнирно взаимосвязанных с ним рычага и штока гидроцилиндра, ход которого
зависит от изменения давления в гидросистеме при перемещении штока золотникового
гидрораспределителя из-за перекачивания закрепленного на его конце ролика по
25 прямолинейному кулачку ползуна, перемещающегося, в свою очередь, по горизонтали
из-за перекачивания закрепленного на его конце ролика по прямолинейному кулачку
толкателя, на одном конце которого шарнирно закреплено копирующее колесо,
имеющее постоянный контакт с поверхностью почвы за счет сил упругости пружины.

30

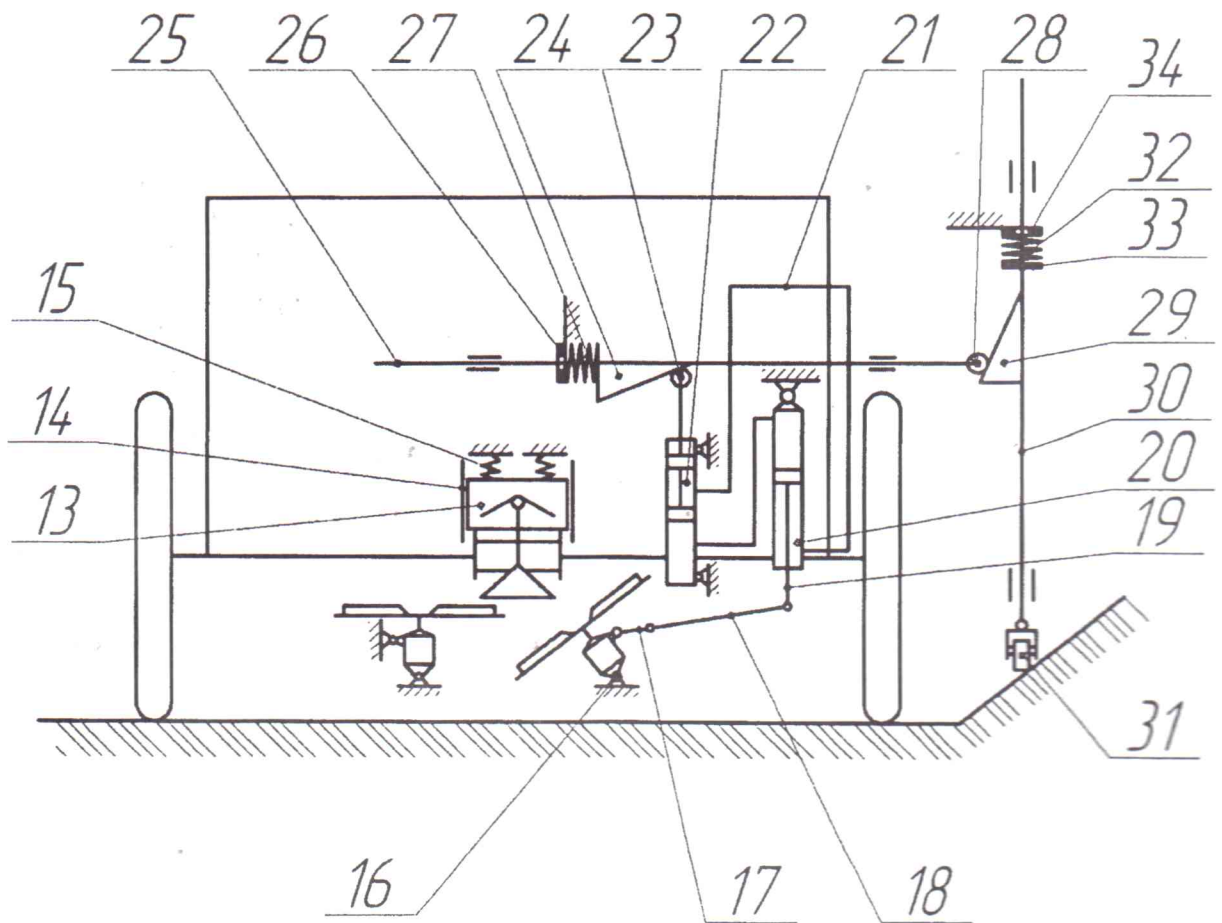
35

40

45



Фиг. 1



Фиг. 2