



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 213 690⁽¹³⁾ C2
(51) МПК⁷ В 66 С 3/16

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001123480/28, 21.08.2001

(24) Дата начала действия патента: 21.08.2001

(46) Дата публикации: 10.10.2003

(56) Ссылки: RU 2155473 C1, 10.09.2000. SU 1549898 A1, 15.03.1990. SU 1650560 A1, 23.05.1991. GB 2300848 A, 20.11.1996. EP 0527515 A1, 17.02.1993. US 5297831 A, 29.03.1994.

(98) Адрес для переписки:
424000, г.Йошкар-Ола, пл. Ленина, 3, МарГТУ,
отдел интеллектуальной собственности

(71) Заявитель:
Марийский государственный технический
университет

(72) Изобретатель: Ширнин Ю.А.,
Лазарев А.В., Рукомойников К.П., Пахмутов
А.Л., Ямуков Д.Ю.

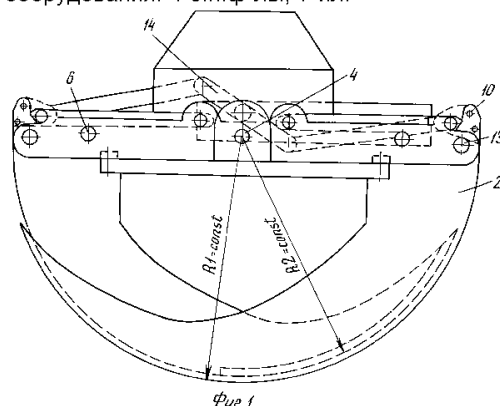
(73) Патентообладатель:
Марийский государственный технический
университет

(54) ГРЕЙФЕРНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ЗАХВАТА СОРТИМЕНТОВ И ПЕРЕСАДКИ ПОДРОСТА

(57)

Изобретение относится к устройствам для выполнения погрузочно-разгрузочных операций при трелевке сортиментов и работ, связанных с пересадкой подроста машинным способом, и может быть использовано в лесопромышленной и лесохозяйственной деятельности. Грейферное приспособление содержит несущий корпус, захватные челюсти, каждая из которых состоит из двух зубьев, соединенных между собой ножами, и гидроцилиндр смыкания челюстей. На корпусе устройства размещена центральная ось, на которой установлены поворотные пластины с шарнирно закрепленными зубьями захватных челюстей. При этом ножи присоединены к зубьям захватных челюстей с возможностью образования емкости в виде полуцилиндра. С обеих сторон к гидроцилиндру присоединены стержни, вставленные в его проушины и расположенные перпендикулярно его оси. На корпусе устройства шарнирно закреплен синхронизатор, выполненный в виде равноплечего механизма, по концам плеч которого шарнирно закреплены тяги, соединенные со стержнями. При этом устройство снабжено тягами, закрепленными одними концами на поворотных пластинах и другими прикрепляемыми к упомянутым

стержням при выкопке подроста. Для обеспечения поворота этих пластин относительно центральной оси служат винты, жестко соединяющие поворотные пластины с зубьями при выкопке подроста. Для предотвращения поворота челюстей относительно центральной оси служат зажимы, скрепляющие поворотные пластины с нижней частью корпуса устройства. Технический результат изобретения - использование технологического оборудования форвадеров на работах по пересадке подроста без приобретения дополнительного технологического оборудования. 1 з.п.ф-лы, 7 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 213 690** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **B 66 C 3/16**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001123480/28, 21.08.2001
 (24) Effective date for property rights: 21.08.2001
 (46) Date of publication: 10.10.2003
 (98) Mail address:
 424000, g. Yoshkar-Ola, pl. Lenina, 3,
 MarGTU, otдел intellektual'noj sobstvennosti

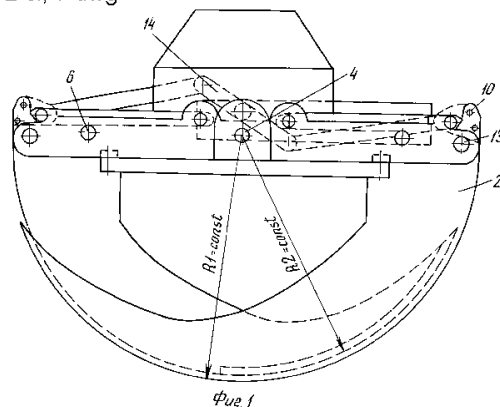
(71) Applicant:
 Marijskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet
 (72) Inventor: Shirnin Ju.A.,
 Lazarev A.V., Rukomojnikov K.P., Pakhmutov
 A.L., Jamukov D.Ju.
 (73) Proprietor:
 Marijskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet

(54) **GRAB FOR GRIPPING TIMBER ASSORTMENTS AND REPLANTING YOUNG GROWTH**

(57) Abstract:

FIELD: timber industry and forestry.
 SUBSTANCE: invention relates to devices for hauling of timber assortments and carrying out operations of replanting young growth by mechanical planters. Proposed grab has carrying housing, grab jaws, each consisting of two teeth interconnected by blades and jaws joining hydraulic cylinder. Grab housing accommodates central axle on which turnable plates are mounted. Teeth of jaws are hinge secured on turnable plates. Blades are connected to teeth of jaws to form semicylinder. Rods are connected to hydraulic cylinder at both sides, being fitted in its eyes and arranged square to axis. Synchronizer is hinge-mounted on grab housing. Synchronizer is made in form of equal-arm mechanism, tie-rods connected with rods are hinge-secured to ends of arms of equal-arm mechanism. Device is furnished also with rods some ends of which are secured on turnable plates and other ends are to be connected to above-indicated rods when young growth is to be dug out. Turning

of plates relative to central axis is provided by screws rigidly connecting turnable plates with teeth when digging out young growth. To prevent turning of jaws relative to central axis, clamps are used which fasten turnable plates on lower part of grab housing. EFFECT: possibility of use of forwarder equipment at replanting of young growth without additional facilities. 2 cl, 7 dwg



Изобретение относится к устройствам для выполнения погрузочно-разгрузочных операций при трелевке сортиментов и работ, связанных с пересадкой подроста машинным способом и может быть использовано в лесопромышленной и лесохозяйственной деятельности.

Известен ряд устройств, предназначенных для захвата и перемещения лесоматериалов, характеристики которых отражены в авторских свидетельствах и патентах 549898, 1650560, 1625810, 1533987. Сущность данных изобретений заключается в том, что они имеют в своей конструкции механизм привода челюстей, две пары зубьев, поворачивающихся вокруг неподвижных осей, закрепленных на корпусе устройства, и предназначены для захвата и перемещения лесоматериалов. Известно также устройство для пересадки подроста, представленное в патенте 2155473, включающее закрепленные в корпусе два одинаковых ножа, имеющих в закрытом положении форму полый полусферы, основания которых жестко соединены с двумя параллельными горизонтальными осями, установленными внутри корпуса, на которых размещается двухсторонняя зубчатая рейка, жестко связанная со штоком гидроцилиндра, закрепленного на корпусе.

Данные конструкции не дают возможности использования одного и того же механизма для проведения лесозаготовительных и лесовосстановительных работ, связанных с пересадкой подроста. Возникает необходимость приобретения дополнительного технологического оборудования.

Наиболее близким по совокупности существенных признаков является патент ЕР 0527515 А1, 17.02.1993, в котором описано грейферное приспособление, содержащее несущий корпус, захватные челюсти, каждая из которых состоит из двух зубьев, соединенных между собой ножами, и гидроцилиндр смыкания челюстей.

Недостатком данной конструкции является узкий круг выполняемых функций. Данное устройство не может обеспечить работу машины на сборе сортиментов и выкопке подроста без замены технологического оборудования, монтируемого на манипуляторе лесозаготовительной машины, в частности форвадера.

Задачей, решаемой заявителем, является создание устройства, дающего возможность проведения работ по пересадке подроста лесозаготовительной техникой, занятой на трелевке сортиментов, без приобретения дополнительного технологического оборудования.

Предлагаемое устройство поясняется чертежами, где фиг.1 изображает вид спереди; фиг. 2 - вид сверху; фиг.3 - вид сбоку; фиг.4 - разрезы А-А, В-В, С-С по фиг.2; фиг.5 - общий вид устройства; фиг.6 - вид устройства при наведении его на выкапываемый подрост; фиг.7 - вид устройства при открытии зубьев для захвата сортиментов.

Грейферное приспособление для захвата сортиментов и пересадки подроста содержит несущий корпус 1, захватные челюсти 2 и гидроцилиндр смыкания челюстей 3. Несущий корпус устройства имеет конструкцию,

вытянутую в горизонтальной плоскости в направлении, перпендикулярном оси гидроцилиндра, с отверстием для наведения на пересаживаемый подрост.

На корпусе устройства размещена центральная ось 4, на которой установлены поворотные пластины 5 с шарнирно закрепленными на боковых осях 6 зубьями захватных челюстей. Каждая захватная челюсть состоит из двух зубьев, соединенных между собой ножами 7, повышающими прочность конструкции и используемыми для разрезания земли при пересадке подроста. Ножи присоединяются к задней кромке зубьев и образуют емкость в виде полуцилиндра при соприкосновении задних кромок ножей. Задние кромки зубьев каждой захватной челюсти устройства имеют постоянный радиус кривизны с центром, проходящим через общую ось поворота захватных челюстей, отличающийся от радиуса кривизны задних кромок зубьев противоположной челюсти на толщину ножей, соединяющих парные зубья между собой. Такая конструкция обеспечивает необходимую для погрузки сортиментов длину зубьев, соответствие их размеров требуемым при пересадке подроста и возможность их поворота относительно центральной оси на угол более 90 градусов без повреждения пересаживаемого деревца. Зубья играют роль боковых стенок при использовании данного устройства при пересадке подроста на связных грунтах. При пересадке подроста на сыпучих грунтах необходимо применение боковых стенок, закрепляемых в верхней части зубьев. С обеих сторон к гидроцилиндру присоединены стержни 8, вставленные в его проушины и расположенные перпендикулярно его оси. При работах, связанных с захватом сортиментов, концы стержней вставляются в проушины 9, прикрепляемые посредством болтов 10 к зубьям захвата, а для предотвращения поворота захватных челюстей относительно центральной оси служат зажимы 11, скрепляющие поворотные пластины с нижней частью корпуса устройства. При пересадке подроста к концам стержней крепятся тяги 12, противоположные концы которых крепятся на поворотных пластинах таким образом, что при жестком соединении пластин с зубьями ход поршня упомянутого гидроцилиндра обеспечивает поворот пластин относительно центральной оси, в крайних точках которого как при открытом, так и при закрытом положении захвата, захватные челюсти перекрывают друг друга. При этом для крепления зубьев в таком положении, чтобы центр их кривизны находился в точке, соответствующей расположению центральной оси вращения используются винты 13, жестко соединяющие поворотные пластины с зубьями при выкопке подроста. Устройство снабжено синхронизатором 14, выполненным в виде равноплечего механизма, шарнирно закрепленного на корпусе устройства. По концам плеч синхронизатора шарнирно закреплены тяги 15, соединенные посредством других проушин со стержнями, вставленными в проушины гидроцилиндра. Стержни имеют переменное поперечное сечение, выполненное в виде окружности, ограниченной двумя параллельными

хордами, в местах соединения с гидроцилиндром и тягами, связывающими стержни с поворотными плечами захвата, и круглого сечения (фиг.4) в местах крепления тяг синхронизатора и проушин для поворота захватных челюстей относительно боковых осей устройства.

Устройство работает следующим образом.

Для работы данного устройства в режиме выкопки подроста необходимо закрепить тягу 12 на стержне 8, закрепить винты 13, застопорив зубья в крайнем сжатом положении. Грейферное приспособление при раскрытом положении захватных челюстей (фиг. 6.) наводится на подрост, при этом поворот корпуса в горизонтальной плоскости обеспечивается посредством ротатора. Включается гидроцилиндр привода захватных челюстей. Относительно центральной оси посредством тяг, передающих усилие от гидроцилиндра, осуществляется поворот пластин с закрепленными на боковых осях зубьями, в крайних точках которого как при открытом, так и при закрытом положениях гидроцилиндра, захватные челюсти перекрывают друг друга. Устройство переходит в закрытое положение (фиг. 5.), осуществляя выкопку подроста с прикорневой глыбой грунта. Далее выкопанный подрост переносится в кузов машины, захватные челюсти открываются, и подрост остается в кузове.

При переходе в режим сбора сортиментов винты 13 убирают и закрепляют зажимы 11. Осуществляют перецепку стержня в проушины 9 (фиг.5), прикрепляемые посредством болтов к зубьям. Устройство при раскрытом положении захватных челюстей наводится на захватываемые лесоматериалы. Включается гидроцилиндр. Закрепленные в проушинах стержни передают усилие от гидроцилиндра на зубья, поворачиваемые относительно боковых шарниров устройства, осуществляя перевод челюстей из открытого положения (фиг.7) в закрытое (фиг.5).

При использовании данного устройства появляется возможность использования одного и того же технологического оборудования как на операциях, связанных с трелевкой сортиментов, так и работах по пересадке подроста машинным способом без приобретения дополнительного технологического оборудования. В результате чего происходит сокращение материальных затрат, связанных с приобретением нескольких сменных рабочих органов,

появляется возможность максимально использовать имеющееся на предприятии оборудование.

ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ

1. Гончаренко Н. Т. Краны и автопогрузчики в лесной промышленности, учебник для профтехучилищ. - 3-е изд., переработ, и доп. - М.: Лесная промышленность, 1982. - С. 231-232.

Формула изобретения:

1. Грейферное приспособление для захвата сортиментов и пересадки подроста, содержащее несущий корпус, захватные челюсти, каждая из которых состоит из двух зубьев, соединенных между собой ножами, и гидроцилиндр смыкания челюстей, отличающееся тем, что на корпусе устройства размещена центральная ось, на которой установлены поворотные пластины с шарнирно закрепленными на боковых осях зубьями захватных челюстей, при этом ножи присоединены к зубьям захватных челюстей с возможностью образования емкости в виде полуцилиндра, с обеих сторон к гидроцилиндру присоединены стержни, вставленные в его проушины и расположенные перпендикулярно его оси, на корпусе устройства шарнирно закреплен синхронизатор, выполненный в виде равноплечего механизма, по концам плеч которого шарнирно закреплены тяги, соединенные посредством других проушин со стержнями, при этом устройство снабжено тягами, закрепленными одними концами на поворотных пластинах и другими прикрепляемыми к упомянутым стержням при выкопке подроста, винтами, жестко соединяющими поворотные пластины с зубьями при выкопке подроста для обеспечения поворота этих пластин относительно центральной оси ходом поршня упомянутого гидроцилиндра, зажимами, скрепляющими поворотные пластины с нижней частью корпуса устройства при захвате сортиментов, и проушинами прикрепляемыми к зубьям захвата, в которые вставляются концы стержней при захвате сортиментов.

2. Грейферное приспособление по п.1, отличающееся тем, что несущий корпус устройства имеет конструкцию, вытянутую в горизонтальной плоскости в направлении, перпендикулярном оси гидроцилиндра, с отверстием для наведения на пересаживаемый подрост.

