



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2014149524/13, 08.12.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
08.12.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 08.12.2014

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2016 Бюл. № 18

(45) Опубликовано: 10.10.2016 Бюл. № 28

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2426303 C2, 20.08.2011. SU 422387 A1, 20.01.1975. WO 2013000089 A1, 03.01.2013.

Адрес для переписки:

185910, Респ. Карелия, г. Петрозаводск, пр.  
Ленина, 33, ПетрГУ, отдел ЗИС, Горностаеву  
В.Н.

(72) Автор(ы):

**Шегельман Илья Романович (RU),  
Васильев Алексей Сергеевич (RU),  
Скрышник Владимир Иванович (RU),  
Степанищев Олег Эдуардович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Петрозаводский государственный  
университет" (RU)**

**(54) СПОСОБ РАСКРЯЖЕВКИ УЛОЖЕННЫХ В ШТАБЕЛЬ ДЕРЕВЬЕВ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к лесной промышленности и может быть использовано при разделении пачки уложенных в штабель деревьев при массовой заготовке леса валочно-трелевочно-процессорными машинами. Способ раскряжевки уложенных в штабель деревьев, осуществляемый лесной машиной, оборудованной манипулятором с харвестерной головкой, включает наведение челюстей харвестерной головки на дерево, находящееся в штабеле, захват дерева, его протаскивание через рабочие органы харвестерной головки с обрезанием сучьев и раскряжевкой на сортименты. Перед захватом

дерева из штабеля осуществляют смещение дерева в штабеле относительно других деревьев посредством разобщителя пачки бревен. Разобщитель пачки бревен установлен на рукояти манипулятора таким образом, что между находящимися в штабеле соседними деревьями появляется свободное пространство, достаточное для беспрепятственного прохождения челюстей харвестерной головки и захвата выбранного дерева харвестерной головкой. Способ позволит увеличить производительность работ, связанных с раскряжевкой уложенных в штабель деревьев с использованием харвестерной головки. 2 ил.

**RU 2 599 563 C2**

**RU 2 599 563 C2**



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*A01G 23/00* (2006.01)  
*B65G 61/00* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2014149524/13, 08.12.2014**  
(24) Effective date for property rights:  
**08.12.2014**  
Priority:  
(22) Date of filing: **08.12.2014**  
(43) Application published: **27.06.2016** Bull. № 18  
(45) Date of publication: **10.10.2016** Bull. № 28  
Mail address:  
**185910, Resp. Karelija, g. Petrozavodsk, pr. Lenina,  
33, PetrGU, otdel ZIS, Gornostaevu V.N.**

(72) Inventor(s):  
**SHegelman Ilya Romanovich (RU),  
Vasilev Aleksej Sergeevich (RU),  
Skrypnik Vladimir Ivanovich (RU),  
Stepanishshev Oleg Eduardovich (RU)**  
(73) Proprietor(s):  
**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe  
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshogo  
professionalnogo obrazovaniya "Petrozavodskij  
gosudarstvennyj universitet" (RU)**

(54) **METHOD FOR CROSSCUTTING OF STACKED TREES**

(57) Abstract:

FIELD: forestry.

SUBSTANCE: invention relates to timber industry and can be used to separate a pack stacked trees during mass forest harvesting using skidder-processor machines. Method of crosscutting stacked trees implemented by a forest machine equipped with a manipulator with a harvesting head includes guiding jaws of the harvester head to a tree located in the pile, grabbing the tree, pulling the tree through the working members of the harvester head while bucking boughs and block cutting. Prior to grabbing a tree from the pile

the tree is moved relative to other trees by a disconnecter. Disconnecter is installed on the handle of the manipulator in such a manner that there is free space between trees that are next to each other in the pile; said space is sufficient for free passage of the jaws of the harvester head that are able to grab a selected tree.

EFFECT: method increases efficiency of crosscutting of stacked trees using a harvester head.

1 cl, 2 dwg

RU 2 599 563 C 2

RU 2 599 563 C 2

Изобретение относится к лесной промышленности и может быть использовано при разделении пачки уложенных в штабель деревьев при массовой заготовке леса валочно-трелевочно-процессорными машинами (ВТПМ).

Известен способ разделения пачки поваленных деревьев [1], согласно которому 5 вершинную часть пачки фиксируют, а вибрационные силы прикладывают к комлевой части пачки, при этом комлевою часть пачки перемещают в горизонтальной и вертикальной плоскостях, после чего осуществляют посредством захвата полное отделение дерева от пачки.

Недостатками известного способа [1] являются его сложность, невысокая 10 производительность.

Известен способ разработки лесосеки [2], включающий валку деревьев валочно-пакетирующей машиной при ее движении челночным способом перпендикулярно усам, укладку деревьев в пачки, обрезку сучьев и вершин сучкорезно-раскряжевочной 15 машиной, трелевку пачек хлыстов поочередно с двух смежных лент то вершинами, то комлями вперед в один штабель, погрузку хлыстов вразнокомелицу.

Недостатком известного способа [2] является его невысокая производительность на этапе обрезки сучьев и вершин сучкорезно-раскряжевочной машиной, обусловленная 20 неудобством захвата рабочим органом сучкорезно-раскряжевочной машиной отдельных деревьев из пачки ввиду того, что после укладки деревьев в пачку их комли оказываются плотно прижатыми друг к другу, что препятствует внедрению рабочего органа сучкорезно-раскряжевочной машины в пачку деревьев.

Известен способ заготовки древесины с использованием валочно-трелевочно-процессорной машины (ВТПМ) [3]. ВТПМ состоит из лесной машины с манипулятором, на стреле которого установлена харвестерная головка, предназначенная для 25 использования в качестве захватно-срезающего и процессорного устройства. Технология работы заключается в следующем. При разработке каждой пасеки ВТПМ задним ходом заходит вглубь лесосеки и разрабатывает волок (технологический коридор), укладывая деревья по краям, освобождая проезд. Двигаясь в обратном направлении, валит и укладывает в коник деревья, находящиеся в пределах доступности с обеих сторон 30 машины, а также подбирает и укладывает в коник сваленные при разработке волока деревья. После набора пачки деревьев она их трелюет на погрузочную площадку, где разгружает их в штабель. На погрузочной площадке ВТПМ, захватывая деревья из штабеля, производит обрезку сучьев, раскряжевку и штабелевку сортиментов. Практически ВТПМ на лесосеке выполняет функции валочно-трелевочной машины, 35 а на погрузочной площадке - функции процессора.

Недостатком известного способа [3] является его невысокая производительность на этапе обрезки сучьев и раскряжевки деревьев, обусловленная неудобством захвата харвестерной головкой отдельных деревьев из штабеля ввиду того, что ее челюсти 40 недостаточно приспособлены к выполнению этой операции и, кроме того, нет возможности развить достаточное усилие для внедрения челюстей харвестерной головки в штабель деревьев, так как харвестерная головка свободно вращается на подвеске. Наблюдения показали, что на эту операцию уходит 30-40% времени цикла на обрезку сучьев-раскряжевку-укладку сортиментов в штабель.

Технический результат предлагаемого изобретения заключается в увеличении 45 производительности работ, связанных с раскряжевкой уложенных в штабель деревьев с использованием харвестерной головки.

Достигается технический результат тем, что перед захватом дерева из штабеля осуществляют смещение дерева в штабеле относительно других деревьев посредством

разобшителя пачки деревьев, установленного на рукояти манипулятора таким образом, что между находящимися в штабеле соседними деревьями появляется свободное пространство, достаточное для беспрепятственного прохождения челюстей харвестерной головки и захвата выбранного дерева харвестерной головкой.

5 На фиг. 1 показана конструкция лесной машины для реализации предлагаемого способа раскряжевки уложенных в штабель деревьев с разобшителем пачки бревен, находящимся в транспортном положении.

На фиг. 2 представлена схема разобшения уложенной на земле пачки деревьев, посредством разобшителя пачки бревен, установленного на рукояти манипулятора  
10 машины.

Способ раскряжевки уложенных в штабель деревьев осуществляется следующим образом. Лесная машина 9, оснащенная манипулятором, установленным посредством шарнирного соединения 1 на поворотную колонну 2, с установленным на рукояти 5 манипулятора разобшителем пачки бревен 8, подъезжает к штабелю 10 уложенных на  
15 землю деревьев. Разобшитель пачки бревен 8 представляет собой стержень, имеющий возможность поворота вокруг геометрической оси 16 относительно рукояти 5 манипулятора. Оператор посредством аппаратуры управления, располагаемой на его рабочем месте, управляя работой харвестерной головки 7, начинает разбирать штабель 10. Для этого оператор осуществляет наведение челюстей 15 харвестерной головки 7  
20 на дерево, находящееся в штабеле 10, захват дерева, его протаскивание через рабочие органы харвестерной головки с обрезанием сучьев и раскряжевкой на сортименты. При этом разобшитель пачки бревен 8 находится в транспортном положении, прижатым к плоскости рукояти 5 манипулятора. Относительное движение отдельных частей стрелы 3 манипулятора, его рукояти 5, харвестерной головки 7 обеспечивается за счет  
25 их шарнирных соединений 1, 4, 6 между собой и наличия индивидуальных гидроцилиндров 11, 12, 14. Когда в штабеле 10 деревья оказываются уложенными слишком плотно и их захват посредством харвестерной головки 7 оказывается затруднен ввиду невозможности обеспечения достаточного усилия для внедрения челюстей 15 харвестерной головки 7 в штабель 10, оператор посредством аппаратуры управления  
30 приводит разобшитель пачки бревен 8 в рабочее положение. При этом разобшитель пачки бревен 8 под воздействием гидроцилиндра 13 поворачивается относительно геометрической оси 16 до взаимодействия с упором 17. Затем оператор внедряет разобшитель пачки бревен 8 в штабель 10 и осуществляет подтягивание рукояти 5 манипулятора. При этом одно или несколько деревьев в результате взаимодействия с  
35 разобшителем пачки бревен 8 выдвигаются из штабеля 10, что обеспечивает беспрепятственный их поштучный захват с помощью харвестерной головки 7. Затем оператор приводит разобшитель пачки бревен 8 в транспортное положение и производит дальнейший разбор разобщенного штабеля 10 харвестерной головкой 7. Когда снова захват деревьев посредством харвестерной головки 7 оказывается затруднен, оператор  
40 приводит разобшитель пачки бревен 8 в рабочее положение и производит разобшение штабеля 10. Затем оператор приводит разобшитель пачки бревен 8 в транспортное положение и производит дальнейший разбор штабеля 10.

Данное изобретение позволит повысить производительность работы на операции разборки пачек деревьев, уложенных в штабель на земле.

45 Изобретение будет особенно полезно для лесозаготовительных машин, используемых в качестве процессора, при обработке лесоматериалов, уложенных на земле в штабель, у которых на манипуляторе в качестве грузозахватного устройства установлена харвестерная головка. Поскольку челюсти харвестерной головки недостаточно

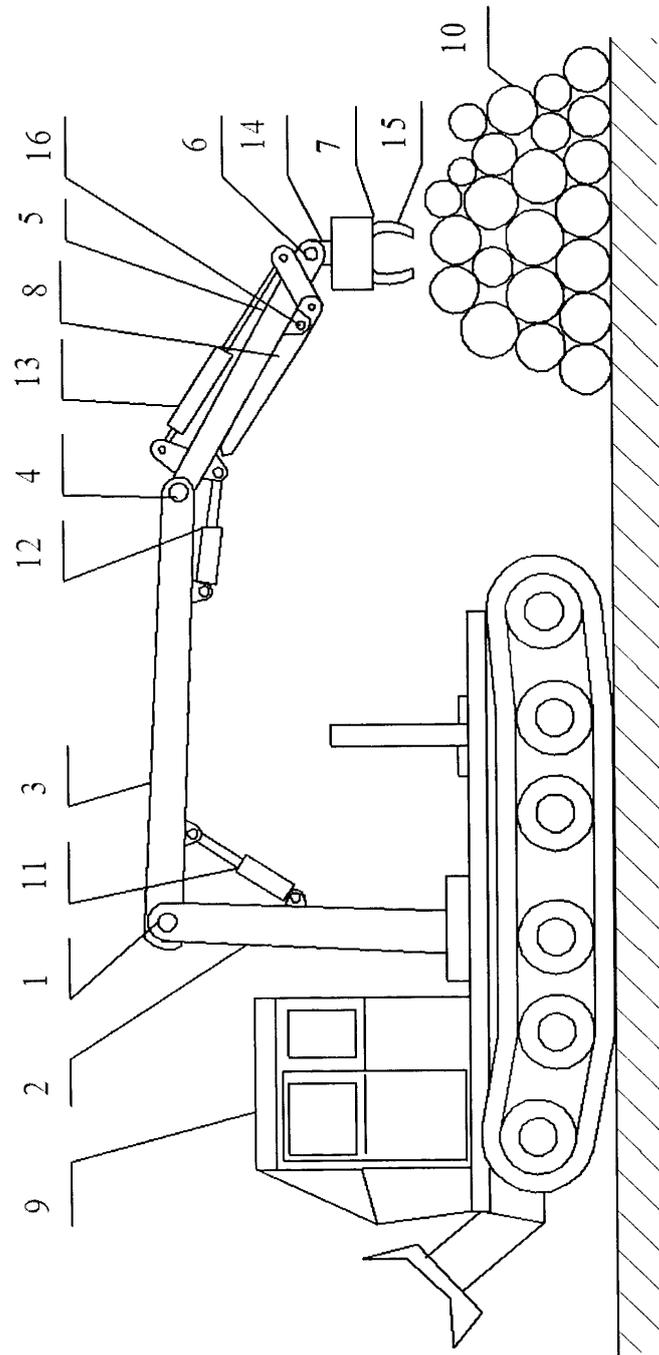
приспособлены к захвату отдельных деревьев из штабеля и, кроме того, нет возможности развить достаточное усилие для внедрения их в штабель деревьев, ввиду того что харвестерная головка свободно вращается на подвеске, предварительное разрушение штабеля деревьев с использованием разобщителя пачки бревен, установленного на рукояти манипулятора, позволит существенно упростить процесс захвата отдельных деревьев из уложенного на земле штабеля за счет обеспечения беспрепятственного прохождения челюстей харвестерной головки между соседними в штабеле деревьями и захвата выбранного дерева челюстями харвестерной головки.

#### БИБЛИОГРАФИЯ

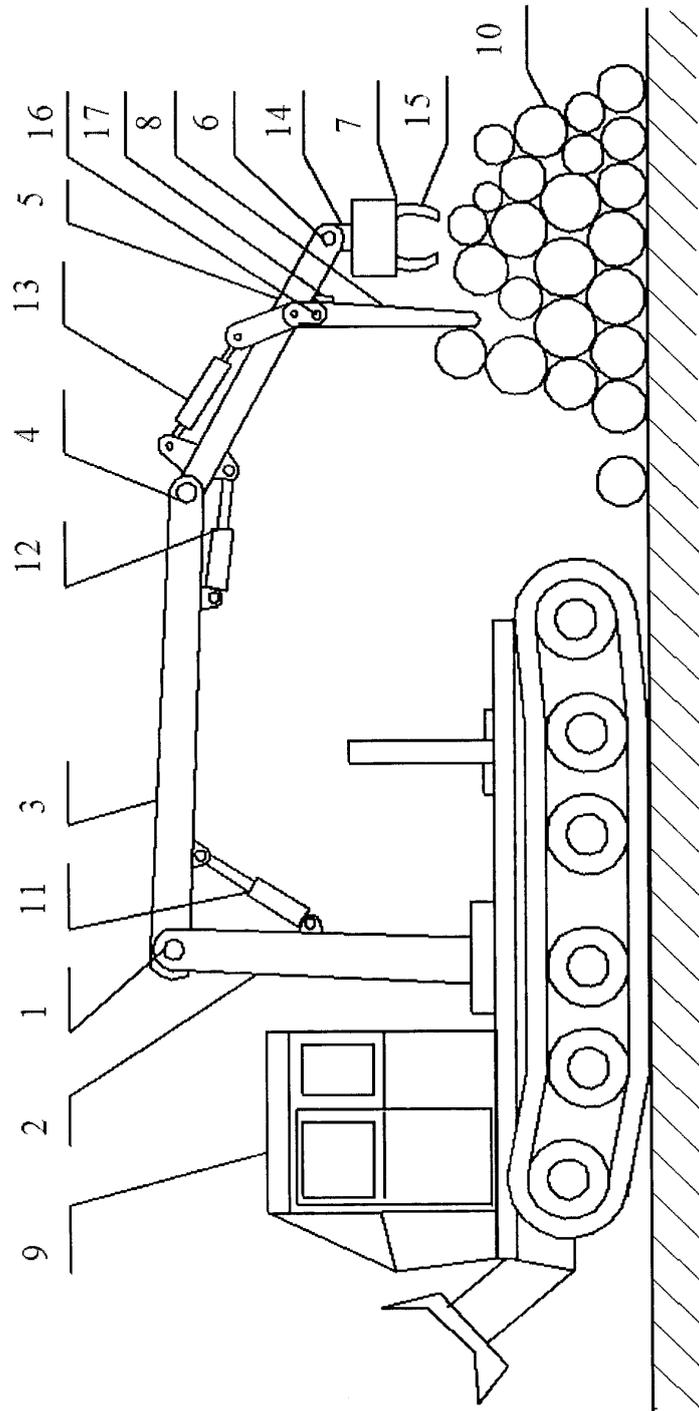
1. Описание изобретения к патенту SU 707871, приоритет от 08.06.1978.
2. Описание изобретения к патенту RU патент 2120736, приоритет от 07.08.1997.
3. Описание полезной модели к патенту RU 94111, приоритет от 02.12.2009.

#### Формула изобретения

Способ раскряжевки уложенных в штабель деревьев, осуществляемый лесной машиной, оборудованной манипулятором с харвестерной головкой, включающий наведение челюстей харвестерной головки на дерево, находящееся в штабеле, захват дерева, его протаскивание через рабочие органы харвестерной головки с обрезанием сучьев и раскряжкой на сортименты, отличающийся тем, что перед захватом дерева из штабеля осуществляют смещение дерева в штабеле относительно других деревьев посредством разобщителя пачки бревен, установленного на рукояти манипулятора таким образом, что между находящимися в штабеле соседними деревьями появляется свободное пространство, достаточное для беспрепятственного прохождения челюстей харвестерной головки и захвата выбранного дерева харвестерной головкой.



Фиг. 1



Фиг. 2