

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 21743

(13) С1

(46) 2018.04.30

(51) МПК

*В 60Р 3/40* (2006.01)

(54)

## ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ СБОРА И ТРАНСПОРТИРОВКИ ДРЕВЕСИНЫ

(21) Номер заявки: а 20150599

(22) 2015.12.03

(43) 2017.08.30

(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Белорусский государственный техно-  
логический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Симанович Василий Анто-  
нович; Арико Сергей Евгеньевич;  
Мохов Сергей Петрович; Кононо-  
вич Денис Александрович; Ждано-  
вич Владимир Александрович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-  
зования "Белорусский государственный  
технологический университет" (ВУ)

(56) ВУ 6855 U, 2010.

ВУ 14158 С1, 2011.

ВУ 18323 С1, 2014.

ВУ 17551 С1, 2013.

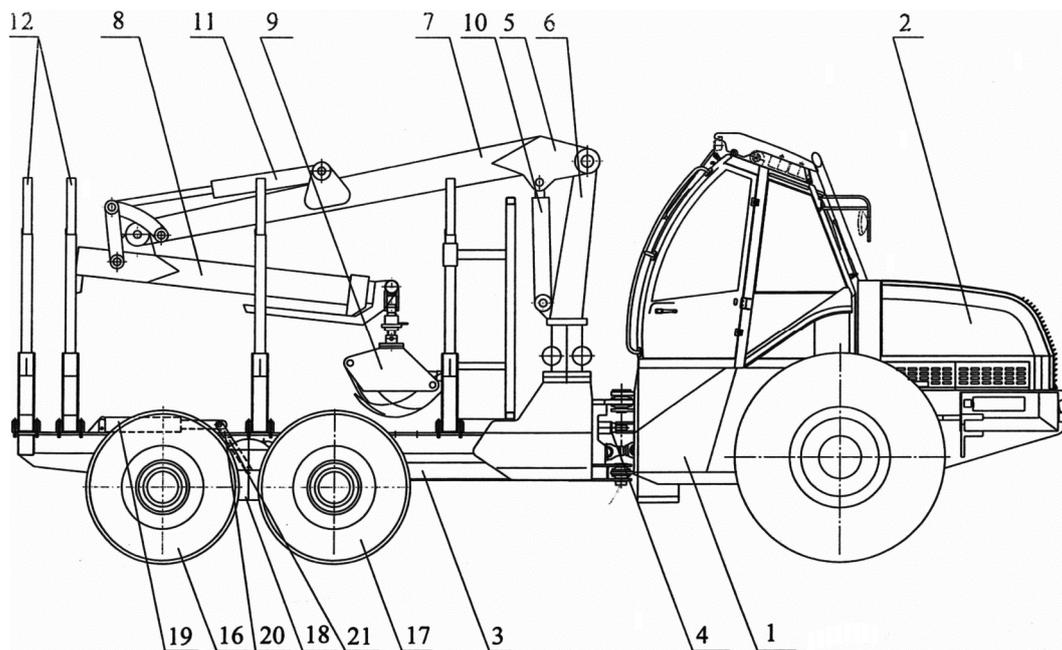
ВУ 19109 С1, 2015.

ВУ 10340 С1, 2008.

ВУ 9373 С1, 2007.

(57)

Транспортное средство для сбора и транспортировки древесины, содержащее шарнирно соединенные переднюю полураму с двигателем и заднюю полураму, включающую ведущий мост, содержащий балку с конечными передачами на колеса, и гидроманипулятор, отличающееся тем, что содержит двулучий рычаг, ось качания которого установлена на корпусе задней полурамы, гидроцилиндр, установленный горизонтально на задней полураме,



Фиг. 1

ВУ 21743 С1 2018.04.30

шток которого соединен с одним плечом двуплечего рычага, а другое плечо двуплечего рычага соединено с балкой ведущего моста, которая установлена с возможностью переустановки в одном из посадочных гнезд, выполненных на задней полураме, при этом посадочные гнезда оборудованы по внешней стороне демпфирующими элементами в виде резиновых подушек, а задняя полурама содержит скобы, закрепляющие балку ведущего моста в соответствующем посадочном гнезде, причем каждая скоба установлена на задней полураме при помощи шарнира, кронштейна и болтового соединения.

---

Изобретение относится к транспортным средствам на колесном шасси, осуществляющим вывозку древесины из лесосек к погрузочным пунктам, а также к колесным транспортным машинам общего и специального назначения, осуществляющим перевозку грузов в виде труб, балок или строительных конструкций.

Известно транспортное средство для сбора и трелевки древесины, содержащее установленную на передних и задних колесах раму и технологическое оборудование в виде каната лебедки и щита, на боковой стороне которого выполнено колесное опорное устройство, расположенное на концах Г-образного рычага с приводом от гидроцилиндра [1].

Опорное устройство, установленное на трелевочном щите, используется при преодолении транспортным средством труднопроходимых участков местности с низкой несущей способностью грунтов. При этом трелевочный щит с опорным устройством может опускаться до контакта с поверхностью, что позволяет перераспределить нагрузку на ходовую часть транспортного средства. Предложенная конструкция является сложной, ее применение ограничено при движении по трелевочному волоку ввиду наличия большого количества препятствий в виде пней, остатков древесины, неровностей пути, что в конечном счете сказывается на производительности переместительных операций на трелевке хлыстов.

Известен форвардер "Амкодор 2662", выполненный по колесной схеме 6К6, ходовая часть которого состоит из двух полурам, соединенных при помощи шарниров. На передней полураме установлена энергетическая установка в виде двигателя внутреннего сгорания, крутящий момент от которого передается на передний и задний мосты, причем последний выполнен в виде балансирной тележки [2].

Недостатком конструкции ходовой системы такой машины является невозможность снижения, а также регулирования нагрузки на элементы ходовой системы путем изменения продольной базы транспортного средства.

Наиболее близким к предполагаемому изобретению по технической сущности и достигаемому положительному результату является транспортное средство для сбора и транспортировки древесины, содержащее шарнирно соединенные переднюю полураму с двигателем и заднюю полураму, включающую ведущий мост, содержащий балку с конечными передачами на колеса и гидроманипулятор [3] (прототип).

Недостатком конструкции такого транспортного средства является ограниченная проходимость и устойчивость, невозможность регулирования нагрузки на оси машин при перевозке сортиментов различного объема.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение продольной устойчивости транспортного средства путем увеличения базы при перемещении балки ведущего моста в посадочных гнездах задней полурамы.

Указанная задача достигается тем, что транспортное средство для сбора и транспортировки древесины, содержащее шарнирно соединенные переднюю полураму с двигателем и заднюю полураму, включающую ведущий мост, содержащий балку с конечными передачами на колеса и гидроманипулятор, причем оно содержит двуплечий рычаг, ось качения которого установлена на корпусе задней полурамы, гидроцилиндр, установленный горизонтально на задней полураме, шток которого соединен с одним плечом двуплечего

## ВУ 21743 С1 2018.04.30

рычага, а другое плечо двухплечего рычага соединено с балкой ведущего моста, которая установлена с возможностью переустановки в одном из посадочных гнезд, выполненных на задней полураме, при этом посадочные гнезда оборудованы по внешней стороне демпфирующими элементами в виде резиновых подушек, а задняя полурама содержит скобы, закрепляющие балку ведущего моста в соответствующем посадочном гнезде, причем каждая скоба установлена на задней полураме при помощи шарнира, кронштейна и болтового соединения.

При сравнении предложенного технического решения с объектами аналогичного назначения, обнаруженными в процессе поиска, установлено, что в известных транспортных средствах для сбора и транспортировки древесины отсутствуют признаки, сходные с признаками, отличающими заявленное техническое решение от аналогов и прототипа. Предложенное техническое решение обладает существенными отличиями.

Транспортное средство для сбора и транспортировки древесины поясняется фигурами:

фиг. 1 - транспортное средство для сбора и транспортировки древесины в порожнем состоянии, вид сбоку;

фиг. 2 - траектория перемещения балки ведущего моста балансирной тележки при изменении продольной базы транспортного средства.

Транспортное средство для сбора и транспортировки древесины содержит переднюю полураму 1 с установленным на ней двигателем 2 и соединяется с задней полурамой 3 шарниром 4. На задней полураме 3 установлен гидроманипулятор 5, состоящий из основания 6, стрелы 7, рукояти 8 с гидравлическим захватом 9. Гидроманипулятор 5 приводится в действие гидроцилиндрами 10 и 11. На задней полураме 3 закреплены сверху вертикальные стойки 12. Задняя полурама 3 установлена на балку 13 ведущего моста с конечными передачами 14 и 15 на колеса 16 и 17 тандемной тележки 18. На задней полураме 3 горизонтально установлен гидроцилиндр 19, который своим штоком закреплен за двухплечий рычаг 20, ось 21 качания которого установлена на корпусе задней полурамы 3. Противоположный конец рычага 20 закреплен за балку 13 ведущего моста. Задняя полурама 3 содержит посадочные гнезда 22 и 23, выполненные по форме балки 13 ведущего моста. Посадочные гнезда 22 и 23 оборудованы по внешней стороне демпфирующими элементами в виде резиновых подушек 24 и 25. Для удержания балки 13 ведущего моста на задней полураме 3 на шарнирах 26 и 27 установлены скобы 28 и 29. Скобы 28 и 29 крепятся к кронштейнам 30 и 31 на задней полураме 3 при помощи болтового соединения 32 и 33.

Транспортное средство для сбора и транспортировки древесины работает следующим образом.

Водитель, управляя транспортным средством, перемещается по волоку лесосеки к месту сбора сортиментов поштучно или производит их погрузку гидроманипулятором 5 из предварительно заготовленного штабеля сортиментов. Сортименты укладываются между стойками 12, закрепленными на задней полураме 3. Если вывозка древесины производится из лесосеки, где несущая способность грунтов невысокая, то увеличение проходимости можно достичь изменением продольной базы транспортного средства в сторону увеличения. В этом случае водитель устанавливает транспортное средство для сбора и транспортировки древесины на горизонтальном участке. Специальным инструментом производит подготовку балки 13 ведущего моста к переводу его в крайнее левое положение. Для этого болтовые соединения 32 и 33 отворачиваются и скобы 28 и 29 занимают вертикальное положение относительно задней полурамы 3. В последующем воздействуя гидроцилиндром 19 на двухплечий рычаг 20, балка 13 ведущего моста перемещается в посадочное гнездо, оборудованное демпфирующим элементом 24 на задней полураме 3, после чего водитель специальным инструментом закрепляет балку 13 ведущего моста к задней полураме 3 при помощи скобы 28. В том случае, когда нам необходимо уменьшить продольную базу транспортного средства (например при перевозке на трейлере к другому месту работы)

# BY 21743 C1 2018.04.30

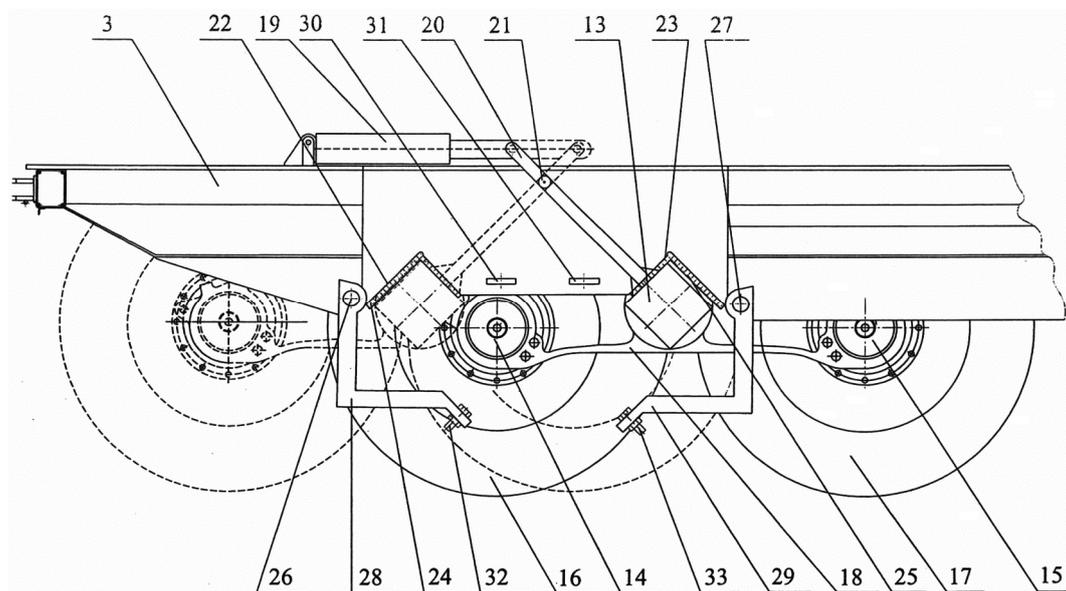
операция по перестановке балки 13 ведущего моста включает такие приемы работы водителя. Транспортное средство устанавливается на горизонтальную площадку, болтовые соединения 32 и 33 отворачиваются специальным инструментом, скобы 28 и 29 освобождаются, балка 13 ведущего моста при помощи гидроцилиндра 19 рычагом 20 перемещается в посадочное гнездо 23 на резиновую подушку 25. В последующем водитель скобой 29 закрепляет балку 13 ведущего моста при помощи болтового соединения 33 к кронштейну 31 на задней полураме 3, а скоба 28 закрепляется к кронштейну 30.

Увеличение продольной базы транспортного средства позволит улучшить устойчивость, а применение демпфирующих элементов снизить динамические нагрузки на балку ведущего моста, что в совокупности принятия таких технических решений позволит поднять производительность при перевозке сортиментов на 14-19 %.

Предлагаемая конструкция транспортного средства для сбора и транспортировки древесины найдет применение при создании в лесной отрасли форвардеров для перевозки сортиментов. Конструктивные предложения по совершенствованию отдельных узлов лесных агрегатных машин могут быть использованы на ОАО "МТЗ" и ОАО "Амкодор".

Источник информации:

1. Патент РБ 11781, МПК В 60В 3/40, 2009.
2. Федоренчик А.С., Герман А.А., Протас А.А. Лесные машины "Амкодор". - Минск: БГТУ, 2013. - С. 106-108.
3. Патент РБ на полезную модель 1229, 2004 (прототип).



Фиг. 2