

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **167 636** (13) **U1**

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(51) МПК

[B60D 1/00 \(2006.01\)](#)

[B62D 13/00 \(2006.01\)](#)

[B62D 53/04 \(2006.01\)](#)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: прекратил действие, но может быть восстановлен (последнее изменение статуса):
17.11.2017)
Пошлина: учтена за 1 год с 21.03.2016 по 21.03.2017

(21)(22) Заявка: [2016110333](#), 21.03.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.03.2016

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.03.2016

(45) Опубликовано: [10.01.2017](#) Бюл. № 1

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 125932 U1, 20.03.2013. WO
9724248 A1, 10.07.1997. US 5201836 A,
13.04.1993. RU 2149765 C1, 27.05.2000.

Адрес для переписки:

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19,
УрФУ, Центр интеллектуальной
собственности, Маркс Т.В.

(72) Автор(ы):

Строганов Юрий Николаевич (RU),
Огнев Олег Геннадьевич (RU),
Пильников Олег Александрович (RU),
Строганова Оксана Юрьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Уральский федеральный
университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина" (RU)

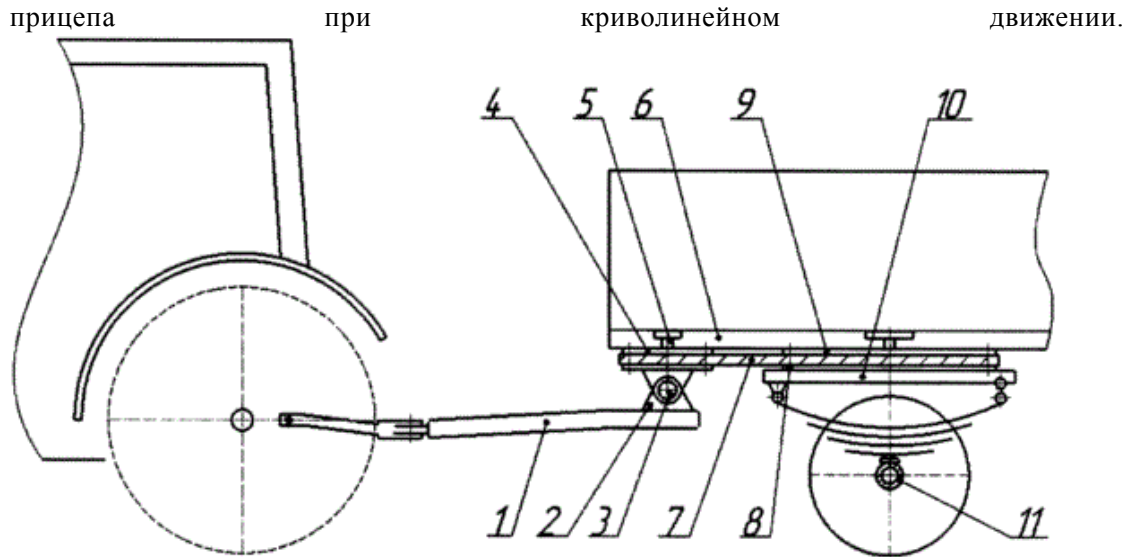
(54) МЕХАНИЗМ ПОДРУЛИВАНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ОСИ ПРИЦЕПА

(57) Реферат:

Полезная модель относится к транспорту, а именно к механизмам подруливания поворотных осей колес двухосных автомобильных и тракторных прицепов.

Сущностью полезной модели является уменьшение смещения колеи колес прицепа относительно колеи колес тягача и уменьшение габаритной полосы движения на повороте транспортного поезда за счет подруливания передней оси ходовых колес прицепа при криволинейном движении, обеспечиваемого тем, что тяговый рычаг кинематически связан с поворотным кругом передней колесной тележки посредством гибкой цепной передачи, образованной соединенными цепью, зубчатым венцом, выполненным на упомянутом поворотном круге, и зубчатой звездочкой, ось вращения которой закреплена в передней части рамы прицепа. При этом упомянутая звездочка соединена с тяговым рычагом посредством кронштейнов и горизонтальной оси.

Технический результат заключается в уменьшении смещения колеи колес прицепа относительно колеи колес тягача и уменьшении габаритной полосы движения на повороте транспортного поезда за счет подруливания передней оси ходовых колес



Полезная модель относится к транспорту, а именно к механизмам подруливания поворотных осей колес двухосных автомобильных и тракторных прицепов, используемых в сельском хозяйстве и других отраслях производства.

Аналогом по технической сущности и достигаемому результату является сцепное устройство для буксировки тракторных прицепов, применяемых на прицепе шасси Vario-400 (производство Нидерланды, фирма BERGMAN - см. <http://www.agtech.com.ua/index.php/bergmann/vario/121-vario-400.html>).

Для обеспечения подруливания колес прицепа - шасси при движении тракторного поезда используется гидросистема, обеспечивающая приближение колеи колес прицепа к колее колес тягача, при этом сигнал о расхождении по колеям корректируется электроникой. Недостатком такого буксирного устройства является то, что требуется наличие электронной и гидравлической систем, усложняющих конструкцию и снижающих ее надежность, при применении к двухосным прицепах.

Наиболее близким к предлагаемому механизму подруливания передней оси прицепа по технической сущности и достигаемому результату является механизм подруливания осей прицепа по патенту РФ №125932, кл B60D 1/00, 2013 г, содержащий переднюю, соединенную с тяговым рычагом, и заднюю поворотные колесные тележки, связанные с рамой прицепа через установленные на них поворотные круги, тяговый рычаг кинематически связанный с поворотным кругом передней колесной тележки посредством зубчатой передачи с внутренним зацеплением, образованной зубчатым венцом с внутренними зубьями, выполненным на упомянутом поворотном круге и зубчатой шестерней, жестко закрепленной в задней части тягового рычага. Недостатком такого буксирного устройства является сложность конструкции и компоновки передаточного механизма посредством зубчатой передачи с внутренним зацеплением, что затрудняет обеспечение необходимого передаточного отношения зубчатой передачи.

Задачей полезной модели является уменьшение смещения колеи колес прицепа относительно колеи колес тягача и уменьшение габаритной полосы движения на повороте транспортного поезда за счет подруливания передней оси ходовых колес прицепа при криволинейном движении.

Задача решается тем, что тяговый рычаг кинематически связан с поворотным кругом передней колесной тележки посредством гибкой цепной передачи, образованной соединенными цепью, зубчатым венцом, выполненным на упомянутом поворотном круге, и зубчатой звездочкой, ось вращения которой закреплена в передней части рамы прицепа. При этом упомянутая звездочка соединена с тяговым рычагом посредством кронштейнов и горизонтальной оси.

На фиг. 1 изображена схема транспортного поезда в составе тягача с двухосным прицепом - вид сбоку, на фиг. 2 - то же, вид сверху; на фиг. 3 - то же, при движении на повороте.

Механизм подруливания передней оси прицепа содержит тяговый рычаг 1 с установленной в его задней части посредством кронштейнов 2 и горизонтальной оси 3 зубчатой звездочкой 4, вращающейся на оси 5, закрепленной на раме 6 прицепа. При этом зубчатая звездочка связана многозвенной гибкой цепью 7 с зубчатым венцом 8, выполненным на поворотном круге 9, неподвижно закрепленном на раме 10 передней колесной тележки, образуя цепную передачу, в которой зубчатая звездочка 4 является ведущим звеном, а поворотный круг 9 с зубчатым венцом 8 - ведомым.

Причем число зубьев зубчатого венца 8 поворотного круга 9 больше числа зубьев звездочки 4.

Механизм подруливания передней оси прицепа работает следующим образом.

При движении по прямой ось 11 ходовых колес двухосного прицепа расположена перпендикулярно к продольной вертикальной плоскости, проходящей через продольные оси тягового рычага 1 и рамы прицепа 6.

При движении на повороте (например, влево) тяговый рычаг 1 вместе с соединенной с ним посредством кронштейнов 2 и горизонтальной оси 3 зубчатой звездочкой 4 поворачивается относительно рамы 6 прицепа на угол γ_2 . При этом поворотный круг 9, кинематически связанный с зубчатой звездочкой 4 посредством гибкой многозвенной цепи 7, и соединенная с ним передняя поворотная тележка с передней ходовой осью 11, поворачиваются в том же направлении на угол α относительно продольной оси прицепа. Передаточное отношение цепной передачи определится как $I=Z^{\text{II}}/Z^{\text{I}}$,

где Z^{I} - число зубьев зубчатой звездочки,

Z^{II} - число зубьев зубчатого венца поворотного круга.

Так как передаточное отношение I больше единицы, то при повороте транспортного поезда передняя поворотная колесная тележка с передней ходовой осью поворачивается на угол α меньший чем угол γ_2 поворота тягового рычага относительно рамы прицепа. Этим обеспечивается уменьшение смещения колеи колес прицепа в сторону центра поворота.

Технический результат заключается в уменьшении смещения колеи колес прицепа относительно колеи колес тягача и уменьшении габаритной полосы движения на повороте транспортного поезда за счет подруливания передней оси ходовых колес прицепа при криволинейном движении.

Из неочевидных преимуществ можно отметить, что предлагаемое конструктивное решение механизма подруливания передней оси прицепа позволяет уменьшить энергозатраты на движение транспортного поезда при поворотах, а также улучшить его проходимость, особенно при перемещении по поверхностям с образованием глубокой колеи, за счет меньшего сдвига колеи колес прицепа относительно колеи колес тягача.

Формула полезной модели

Механизм подруливания передней оси прицепа, содержащий переднюю, соединенную с тяговым рычагом, поворотную колесную тележку, связанную с рамой прицепа через установленный на ней поворотный круг, отличающийся тем, что тяговый рычаг кинематически связан с поворотным кругом передней поворотной колесной тележки посредством гибкой цепной передачи, образованной соединенными цепью, зубчатым венцом, выполненным на упомянутом поворотном круге, и зубчатой звездочкой, ось вращения которой закреплена в передней части рамы прицепа, при этом зубчатая звездочка соединена с тяговым рычагом посредством кронштейнов и горизонтальной поперечной оси.