

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014106249/11, 19.02.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
19.02.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.02.2014

(45) Опубликовано: 10.04.2015 Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 2008277894 A1, 13.11.2008. US 2175516 A, 10.10.1939. US 1984694 A, 18.12.1934. US 1567929 A, 29.12.1925. US 3606298 A, 20.09.1971

Адрес для переписки:

625003, г.Тюмень, ул. Семакова, 10, ФГБОУ ВПО  
"Тюменский государственный университет"

(72) Автор(ы):

Григорьев Борис Владимирович (RU),  
Григорьев Николай Владимирович (RU),  
Шабаров Александр Борисович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования "Тюменский  
государственный университет" (RU)

R U 2 5 4 6 7 6 0 C 1

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АМОРТИЗАЦИИ ДВУХ НЕЗАВИСИМЫХ БЛИЗКО РАСПОЛОЖЕННЫХ КОЛЕС ОДНИМ АМОРТИЗАТОРОМ

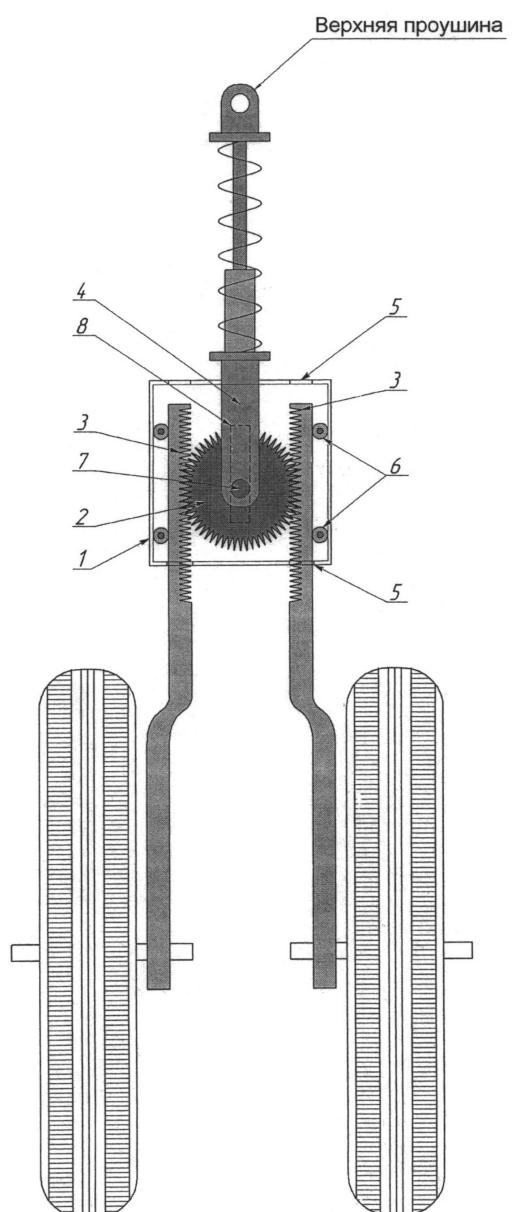
(57) Реферат:

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к подвеске транспортных средств. Устройство для амортизации двух независимых близко расположенных колес одним амортизатором включает корпус, две зубчатые рейки, шестерню, которая связана с обеими рейками посредством

зубчатого соединения, удлиненную U-образную двухлапчатую проушину, которая через ось соединена с шестерней. Каждая зубчатая рейка связана с соответствующим колесом. Достигается снижение веса системы амортизации и повышение компактности транспортного средства. 3 ил.

R U 2 5 4 6 7 6 0 C 1

R U 2 5 4 6 7 6 0 C 1



Фиг.1

R U 2 5 4 6 7 6 0 C 1

RU 2546760 C1

RUSSIAN FEDERATION



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 546 760<sup>(13)</sup> C1

(51) Int. Cl.  
B60G 5/00 (2006.01)  
B60G 11/00 (2006.01)

FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2014106249/11, 19.02.2014

(24) Effective date for property rights:  
19.02.2014

Priority:

(22) Date of filing: 19.02.2014

(45) Date of publication: 10.04.2015 Bull. № 10

Mail address:  
625003, g.Tjumen', ul. Semakova, 10, FGBOU VPO  
"Tjumenskij gosudarstvennyj universitet"

(72) Inventor(s):

Grigor'ev Boris Vladimirovich (RU),  
Grigor'ev Nikolaj Vladimirovich (RU),  
Shabarov Aleksandr Borisovich (RU)

(73) Proprietor(s):

federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe  
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego  
professional'nogo obrazovanija "Tjumenskij  
gosudarstvennyj universitet" (RU)

(54) DEVICE FOR ABSORBING SHOCKS OF TWO INDEPENDENT CLOSELY ADJACENT WHEELS BY ONE SHOCK-ABSORBER

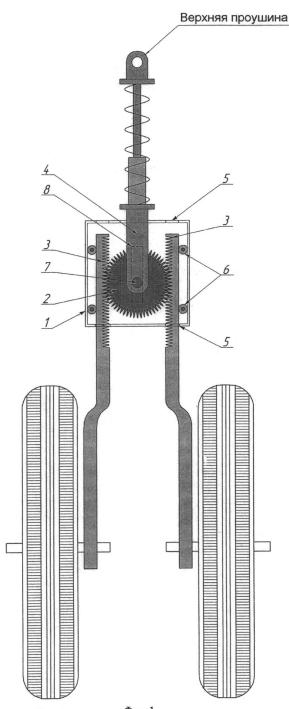
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: device for absorbing shocks of two independent closely adjacent wheels by one shock-absorber includes body, two gear racks, gear which is connected with both racks by means of toothed coupling, elongated U-shaped two-tab lug which is connected with gear via axis. Each gear rack is connected with corresponding wheel.

EFFECT: reduced weight of shock-absorbing system and increased compactness of vehicle.

3 dwg



RU 2546760 C1

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к подвеске транспортных средств, и может быть применено для амортизации двух независимых близко расположенных колес одним амортизатором.

В настоящее время для амортизации колес как связанных общей осью вращения, так 5 и независимых, необъединенных единой осью колес используются амортизаторы в количестве, равном числу колес транспортного средства. Это легковые автомобили, квадроциклы, ATV вездеходы, трайки и тд. В случае если преследуется цель компактности или снижения веса машины, целесообразнее было бы применять 10 компоновку, в которой амортизация колес, несвязанных общей осью вращения, осуществляется одним общим амортизатором.

Целью предлагаемого изобретения является снижение веса системы амортизации и повышение компактности транспортного средства.

Это достигается тем, что устройство, позволяющее связать между собой один 15 амортизатор и два близко расположенных колеса, несоединенных единой осью вращения, включает в себя корпус 1, шестерню 2, две зубчатые рейки 3, удлиненную U-образную двухлапчатую проушину 4.

Корпус представляет собой прямоугольную коробку 1 (фиг.1) (передняя стенка не показана), в которой имеются прорези 5, поперечное сечение которых совпадает с сечением зубчатых реек 3 в плоскости XY. Зубчатые рейки упираются в радиальные 20 шариковые подшипники 6, которые закреплены на осях, жестко соединенных с корпусом 1. Зубчатые рейки 3 могут перемещаться вниз и вверх под действием усилия от колес, с которыми они соединены через резиновые муфты. При этом колеса не связаны общей осью вращения. Между зубчатыми рейками вставлена шестерня 2,держивающая рейки в горизонтальном направлении. Ось 7, на которой закреплена шестерня, выходит из 25 корпуса 1 в двух направлениях через переднюю и заднюю стенки корпуса через прорези 8, которые ограничивают перемещение оси с шестерней по вертикали. Шестерня 2 с осью 7 может перемещаться по вертикали под действием перемещения реек 3 на расстояние, равное длине прорезей 8. На оси 7 через подшипники скольжения закреплена удлиненная U-образная двухлапчатая проушина 4, которая может крепиться к 30 стандартному амортизатору взамен штатной. Эта проушина охватывает корпус 1 снаружи и крепится к оси 7 с двух сторон.

Рассмотрим первый вариант (фиг.2): при движении возникает неровность дороги под колесом А, колесо В не меняет положения в вертикальном сечении. В этом случае 35 зубчатая рейка, связанная с колесом А, приводит в движение шестернию 2, заставляя ее совершать одновременно вращательное движение против часовой стрелки и поступательное движение вверх, отталкиваясь от зубчатой рейки, связанной с колесом В. Если зубчатая рейка А переместилась вверх относительно первоначального положения на расстояние  $\Delta h$ , то шестерня переместилась вверх на расстояние  $\Delta h/2$ , при этом происходит перемещение проушины 4, связанной с шестерней, и соответственно 40 сжатие механизма амортизатора на  $\Delta h/2$  (так как верхняя проушина амортизатора не имеет вертикального хождения, так как соединена с рамой транспортного средства). При исчезновении неровности, амортизатор разжимается, стремясь вернуть весь механизм в первоначальное положение.

Рассмотрим второй вариант (фиг.3), при движении возникает неровность под колесами 45 А и В. В этом случае вращательного движения шестерни не происходит, обе рейки А и В одновременно с колесами перемещаются вверх, поднимая тем самым шестерню.

Происходит движение вверх удлиненной проушины и сжатие механизма амортизатора. В этом случае расстояние, на которое перемещается шестерня, равно

расстоянию  $h$  изменения положения реек. Это согласуется с возрастающей нагрузкой на колеса: чем она больше, тем больше сжатие механизмов амортизатора.

Различной комбинацией двух этих вариантов описывается работа предлагаемого механизма.

5

#### Формула изобретения

Устройство для амортизации двух независимых близко расположенных колес одним амортизатором, включающее корпус, две зубчатые рейки, при этом каждая зубчатая рейка связана с соответствующим колесом, шестернью, которая связана с обеими рейками посредством зубчатого соединения, удлиненную U-образную двухлапчатую проушину, которая через ось соединена с шестерней.

10

20

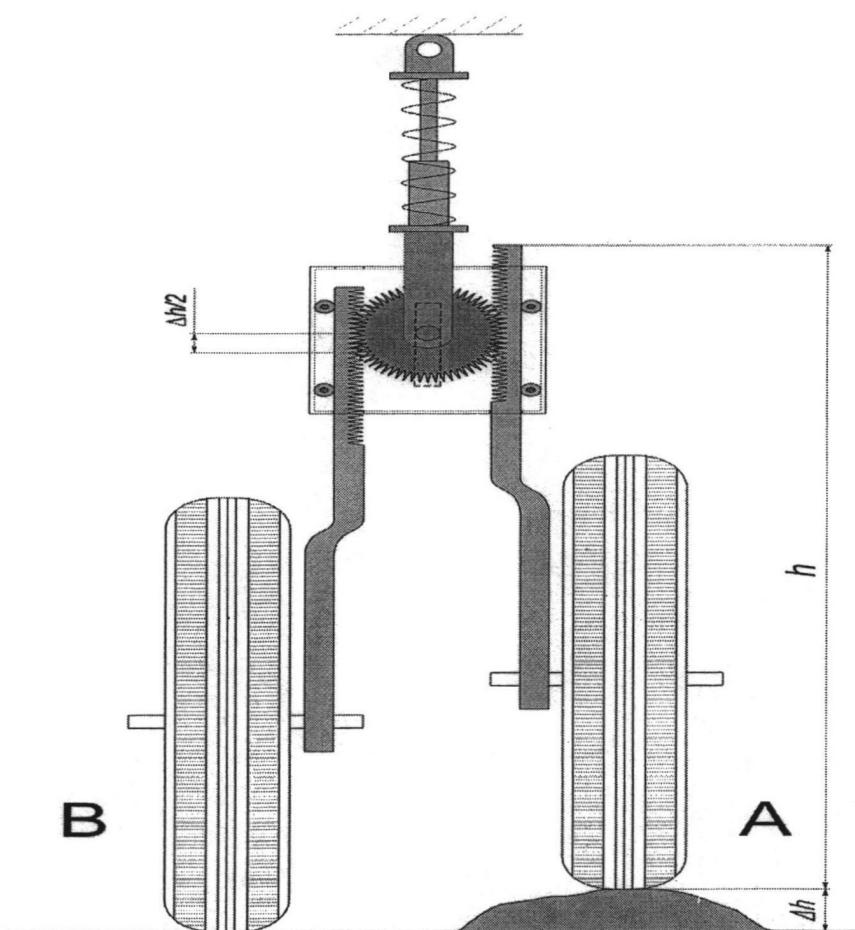
25

30

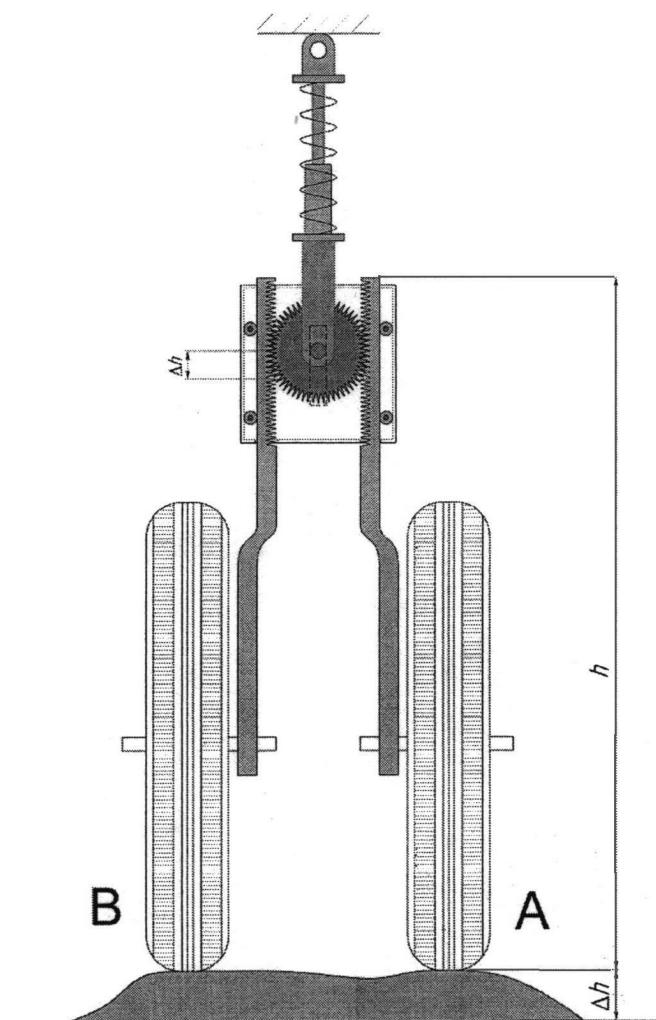
35

40

45



Фиг.2



Фиг.3