



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012129463/11, 11.07.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.07.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 11.07.2012

(43) Дата публикации заявки: 20.01.2014 Бюл. № 2

(45) Опубликовано: 10.08.2014 Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2413104 A1, 27.02.2011. UA 11784 U, 15.01.2006. RU 2009112078 A, 10.10.2010. EP 0277788 B1, 29.12.1993. US 4691284 A, 01.09.1987

Адрес для переписки:

350088, г.Краснодар, ул. 30-й Иркутской дивизии
8, кв.48, Горбулину В.В.

(72) Автор(ы):

Горбулин Вячеслав Васильевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Горбулин Вячеслав Васильевич (RU)

(54) АМОТИЗАТОР ЭЛЕКТРОННО-РЕГУЛИРУЕМЫЙ "АЭР"

(57) Реферат:

Изобретение относится к области гашения механических колебаний, в частности в подвесках транспортных средств. Амортизатор содержит электронно-регулируемое оснащенное средством крепления к одной части объекта прижимное устройство, имеющее тормозные колодки с тормозными накладками, которые могут быть сменными. Внутри них свободно, не выпадая, перемещается имеющий средство крепления к другой части объекта, тормозной стержень, сечение которого может иметь любую форму. Демпфирование осуществляется путем управляемого механического трения между рабочими поверхностями тормозных колодок и тормозного стержня. Работой амортизатора управляет компьютер или процессор, снабженный специальными программами, содержащими ряд демпферных характеристик для разных дорожных

условий и режимов езды в автоматическом или ручном управлении, в зависимости от выбора водителя. Компьютер или процессор постоянно отслеживает рабочие параметры амортизатора по сигналам от датчиков, контролирующих его работу. Конструкцией амортизатора предусмотрена возможность устанавливать его как сзади, так и спереди транспортного средства. Возможно использование одного компьютера или процессора для работы нескольких амортизаторов. Амортизатор может применяться вместе с рессорой как совместно с пружиной, так и без нее. Достигается упрощение конструкции, повышение качества демпфирования, надежный контакт колеса транспортного средства с полотном дороги, отказ от использования амортизаторной жидкости. 1 ил.

R U
2 5 2 4 7 7 3
C 2

C 2
2 5 2 4 7 7 3
R U

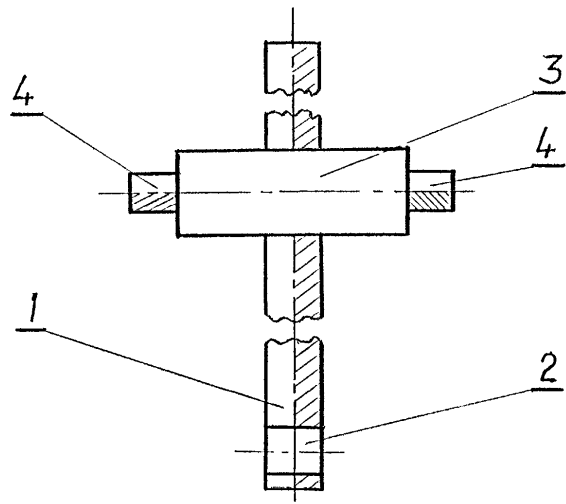


Рис. 1

RU 2524773 C2

RU 2524773 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012129463/11, 11.07.2012

(24) Effective date for property rights:
11.07.2012

Priority:

(22) Date of filing: 11.07.2012

(43) Application published: 20.01.2014 Bull. № 2

(45) Date of publication: 10.08.2014 Bull. № 22

Mail address:

350088, g.Krasnodar, ul. 30-j Irkutskoj divizii 8,
kv.48, Gorbulinu V.V.

(72) Inventor(s):

Gorbulin Vjacheslav Vasil'evich (RU)

(73) Proprietor(s):

Gorbulin Vjacheslav Vasil'evich (RU)

(54) **ELECTRONICALLY CONTROLLED DAMPER**

(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to damping of mechanical vibrations, particularly, at carrier suspensions. Damper comprises electronically controlled pressure device with replaceable brake shoes furnished with appliance for fastening said pressure device to the object. Inside said shoes arranged is the brake rod to displace therein without falling out, its cross-section can have whatever shape. Damping is performed by controlled mechanical friction between working surfaces of brake shoes and brake rod. Damper is operated under control of computer or processor equipped with special programs including several damping characteristics for various road conditions and manual and/or automatic driver-selected driving mode. Said computer or processor monitors damper operation in response to signals from damper transducers. Damper can be both at the front or rear of the carrier. One computer or processor can be used for control over operation of several dampers. Said damper can be integrated with leaf spring or without it.

EFFECT: simplified design, higher quality of damping.
1 dwg

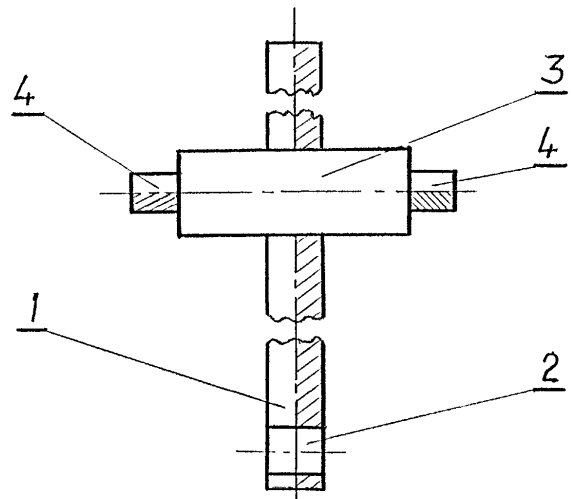


Рис. 1

RU 2 5 2 4 7 7 3 C 2

RU 2 5 2 4 7 7 3 C 2

Изобретение относится к области техники, где применяется гашение механических колебаний, в частности предназначено для использования в подвесках транспортных средств (ТС).

5 Известна рессора, содержащая пакет пластин, использующая для гашения колебаний силу трения между их соприкасающимися поверхностями. Она проста в исполнении, хорошо рассеивает тепло, может иметь одну хорошую демпферную характеристику, но громоздка и имеет большой вес.

10 Известны исполнительные механизмы тормозных систем современных ТС, содержащие прикрепленные к неподвижной части объекта (подвески кузова) тормозные колодки, которые в нужный момент времени под действием привода, имеющего
15 разнообразные конструкции, прижимаются к специальным металлическим поверхностям подвижной части объекта (часть подвески, жестко соединенная с колесом), создавая сопротивление ее двусторонне направленному движению (тормозя ее) вплоть до полной остановки. Это можно сравнить с гашением механических колебаний сверхнизкой частоты.

Наиболее близким техническим решением к заявленному изобретению является «Простой несущий управляемый пневмоамортизатор (ПНУПА)», снабженный устройством, содержащим тормозные колодки и привод, который для эффективного демпфирования прижимает их в нужный момент времени с необходимой силой к внешней
20 поверхности полого штока. RU №2413104, С1, кл. F16F, 2009 г..

Задачей настоящего изобретения является упрощение конструкции амортизатора, повышение надежности и качества его работы, снижение стоимости амортизатора за счет его простоты и отказа от применения амортизаторной жидкости.

Указанная задача решается путем такого упрощения конструкции амортизатора
25 ПНУПА, при котором от прежней его конструкции, в предлагаемом вместо него амортизаторе электронно-регулируемом (АЭР), остаются только находившееся на свободном от крепления крае корпуса устройство с тормозными колодками и полый шток с элементом крепления к частям объекта, при этом устройство с тормозными колодками снабжается элементами крепления к частям объекта и преобразуется в
30 электронно-регулируемое прижимное устройство (ЭРПУ), имеющее тормозные колодки (ТК) с приводом, а полый шток преобразуется в содержащий элемент крепления к частям объекта тормозной стержень, сечение которого может иметь как на разных отдельных участках его длины, так и по всей его длине разные размеры и форму в сечении, например прямоугольник, круг, овал и другие. ЭРПУ устанавливается на
35 объекте таким образом, чтобы тормозной стержень мог, не выпадая, двусторонне перемещаться любой частью своей длины внутри него между ТК. В существующих стойках подвески тормозной стержень и ЭРПУ крепятся так же, как и обычный амортизатор. ТК имеют тормозные накладки, изготовленные из материалов, обеспечивающих максимальное трение между соприкасающимися рабочими
40 поверхностями и хороший отвод тепла от них. Демпфирование осуществляется путем управляемого механического трения между рабочими поверхностями тормозных накладок и тормозного стержня, который тоже может иметь тормозные накладки. Возможно крепление ЭРПУ к источнику колебаний, а тормозного стержня к защищаемому объекту. Между ЭРПУ, тормозным стержнем и средствами их крепления
45 могут устанавливаться подшипники, позволяющие АЭР поворачиваться вокруг своей оси независимо от частей объекта. АЭР может использоваться совместно с рессорой, как вместе с пружиной, так и без нее. Работу ЭРПУ регулирует компьютер или процессор, снабженные программой или программами с рядом требуемых

амортизационных характеристик для разных дорожных условий и режимов езды в автоматическом или ручном управлении, в зависимости от выбора водителя. Компьютер или процессор, на входное устройство которых подаются сигналы от датчиков, непрерывно отслеживающих изменение параметров, контролирующих работу АЭР, осуществляет электронное управление механическим трением между рабочими поверхностями тормозных накладок ЭРПУ и рабочей поверхностью тормозного стержня, управляя работой прижимного устройства по специальной программе или программам, имеющим ряд амортизационных характеристик, посредством привода, который может быть электрическим, магнитным, механическим, гидравлическим, пневматическим и другим. Возможно использование одного компьютера или процессора для управления работой нескольких амортизаторов, которые могут быть установлены как сзади, так и спереди ТС.

На рис.1 схематично показан общий вид АЭР.

АЭР содержит тормозной стержень 1 со средством крепления 2, свободно перемещающийся внутри прижимного устройства 3 со средствами крепления 4, ТК которого снабжены специальными сменными тормозными накладками, обеспечивающими эффективное трение и отвод тепла (ТК расположены внутри ЭРПУ и на рисунке не показаны). Возможна установка на тормозном стержне тормозных накладок, которые могут быть сменными.

Привод ЭРПУ, компьютер или процессор, датчики и источник электрической энергии на рис.1 не показаны.

АЭР работает следующим образом.

При ходе сжатия компьютер или процессор своей командой на привод ЭРПУ 3 уменьшает величину прижимного усилия вплоть до полного его снятия и тем самым обеспечивает наименьшую величину отклонения защищаемой части объекта от воздействия на нее подвижной части объекта, воспринимающей колебания извне. При ходе отбоя компьютер или процессор, обработав сигналы от датчиков, определяет в каждый конкретный момент времени работы АЭР оптимальную величину усилия сопротивления возвратному движению подвижной части объекта и выдает согласно заданной демпферной характеристики команду-сигнал соответствующей величины для этого момента времени на привод ЭРПУ 3, которое, соответственно, регулирует величину необходимого трения для данного момента времени между рабочими поверхностями тормозных накладок ТК ЭРПУ 3 и рабочей поверхностью тормозного стержня 1, который тоже может иметь тормозные накладки, обеспечивая таким образом постоянный надежный контакт колеса ТС с полотном дороги. Так выполняется электронно-управляемое регулирование механическим трением между контактируемыми рабочими поверхностями ЭРПУ 3 и тормозного стержня 1 согласно запущенной водителем ТС в работу демпферной характеристики, имеющейся в программе компьютера или процессора. Компьютер или процессор могут иметь несколько демпферных характеристик предназначенных для движения в разных дорожных условиях и при разных скоростях: или в автоматическом режиме, или в ручном управлении, когда одну из них выбирает водитель. Предлагаемая конструкция амортизатора хорошо обдувается встречным потоком воздуха, что обеспечивает хороший отвод тепла от трущихся рабочих поверхностей, как и у обычных рессор, особенно, если ЭРПУ 3 крепится к подвижной части объекта.

Формула изобретения

Амортизатор электронно-регулируемый "АЭР", состоящий из устройства,

содержащего тормозные колодки и привод, который для эффективного демпфирования прижимает их в нужный момент времени с необходимой силой к внешней поверхности полого штока, а работой привода управляет процессор с помощью датчиков, постоянно отслеживающих заданные рабочие параметры амортизатора согласно программам, заложенным в него с одной или рядом демпферных характеристик, отличающийся тем, что устройство с тормозными колодками преобразуется в отдельное устройство и снабжается элементами крепления к частям объекта, а полый шток преобразуется в снабженный элементом крепления к частям объекта тормозной стержень, сечение которого может иметь в любой части его длины и на разных отдельных его участках разные размеры и форму в сечении, например прямоугольник, круг, овал и другие, который, не выпадая, свободно двусторонне перемещается между тормозными накладками, которые могут быть сменными, тормозных колодок прижимного устройства, работой которого управляет компьютер или процессор по специальным программам, имеющим ряд амортизационных характеристик для разных дорожных условий и режимов езды в автоматическом и ручном управлении в зависимости от выбора водителя, с возможностью использования одного компьютера или процессора для управления работой нескольких амортизаторов, которые могут быть установлены как сзади, так и спереди транспортного средства, так как между прижимным устройством, тормозным стержнем и средствами их крепления к объекту могут устанавливаться подшипники, позволяющие им поворачиваться независимо от частей объекта.

25

30

35

40

45