



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B60G 11/00 (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2018134403, 27.09.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.09.2018

Дата регистрации:
30.07.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.09.2018

(45) Опубликовано: 30.07.2019 Бюл. № 22

Адрес для переписки:

400005, г. Волгоград, пр. Ленина, 28, отдел
интеллектуальной собственности ВолгГТУ

(72) Автор(ы):

Новиков Вячеслав Владимирович (RU),
Рябов Игорь Михайлович (RU),
Чернышов Константин Владимирович (RU),
Поздеев Алексей Владимирович (RU),
Чумаков Дмитрий Андреевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Волгоградский
государственный технический университет"
(ВолгГТУ) (RU)

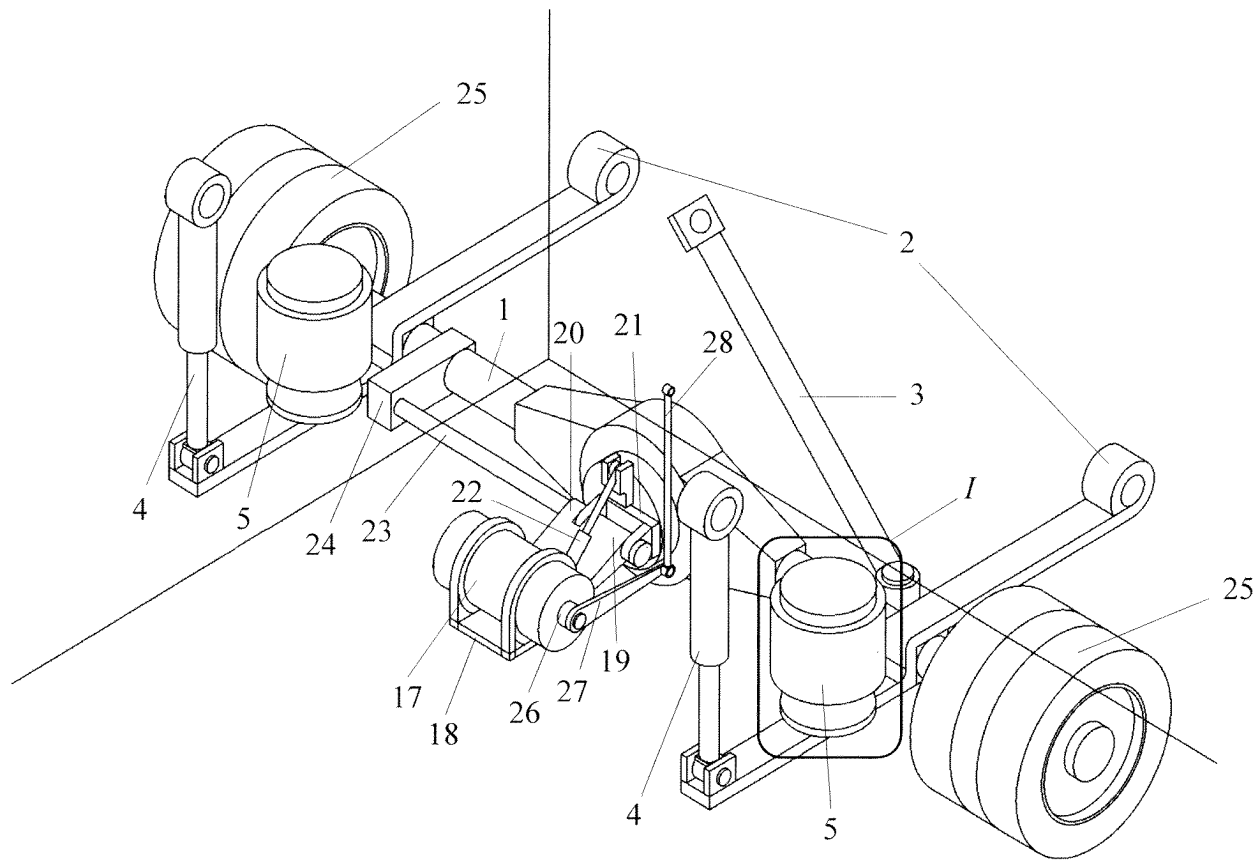
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 85403 U1, 10.08.2009. RU 62865
U1, 10.05.2007. SU 1172761 A, 15.08.1985. US
3491845 A, 27.01.1970.

(54) ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА КОЛЕС АВТОМОБИЛЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к подвескам автомобиля. Задняя подвеска колес автомобиля содержит балку заднего моста, реактивные штанги, телескопические гидроамортизаторы и пневморессоры. Пневморессоры включают пневмобаллоны рукавного типа и полые поршни. На верхнем торце по оси поршня установлены буфер максимального хода сжатия и воздушный демпфер, выполненный в виде дросселя и обратного клапана, сообщающих полость пневмобаллона с полостью поршня. Подвеска снабжена инерционно-фрикционным амортизатором, упруго установленным сзади средней части балки заднего моста на качающемся рычаге. Рычаг соединен с дополнительным гидроамортизатором и имеет

две проушины. Одна проушина посредством кронштейна через ось соединена с задней балкой моста, а другая – с одним из концов торсионного вала. Другой конец вала неподвижно закреплен на балке заднего моста рядом с одним из колес. Инерционно-фрикционный амортизатор выполнен в виде планетарного редуктора. На выходном валу редуктора через фрикцион установлен маховик с возможностью осевого перемещения и вращения относительно выходного вала. На входном валу установлен поворотный рычаг, на конце которого установлена тяга. Ось тяги пересекает оси качающегося рычага и торсиона. Достигается повышение плавности хода и устойчивости автомобиля. 3 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
B60G 11/00 (2019.02)

(21)(22) Application: **2018134403, 27.09.2018**

(24) Effective date for property rights:
27.09.2018

Registration date:
30.07.2019

Priority:

(22) Date of filing: **27.09.2018**

(45) Date of publication: **30.07.2019** Bull. № 22

Mail address:

**400005, g. Volgograd, pr. Lenina, 28, otdel
intellektualnoj sobstvennosti VolgGTU**

(72) Inventor(s):

**Novikov Vyacheslav Vladimirovich (RU),
Ryabov Igor Mikhajlovich (RU),
Chernyshov Konstantin Vladimirovich (RU),
Pozdeev Aleksej Vladimirovich (RU),
Chumakov Dmitrij Andreevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Volgogradskij gosudarstvennyj
tehnicheskij universitet" (VolgGTU) (RU)**

(54) **REAR WHEEL SUSPENSION**

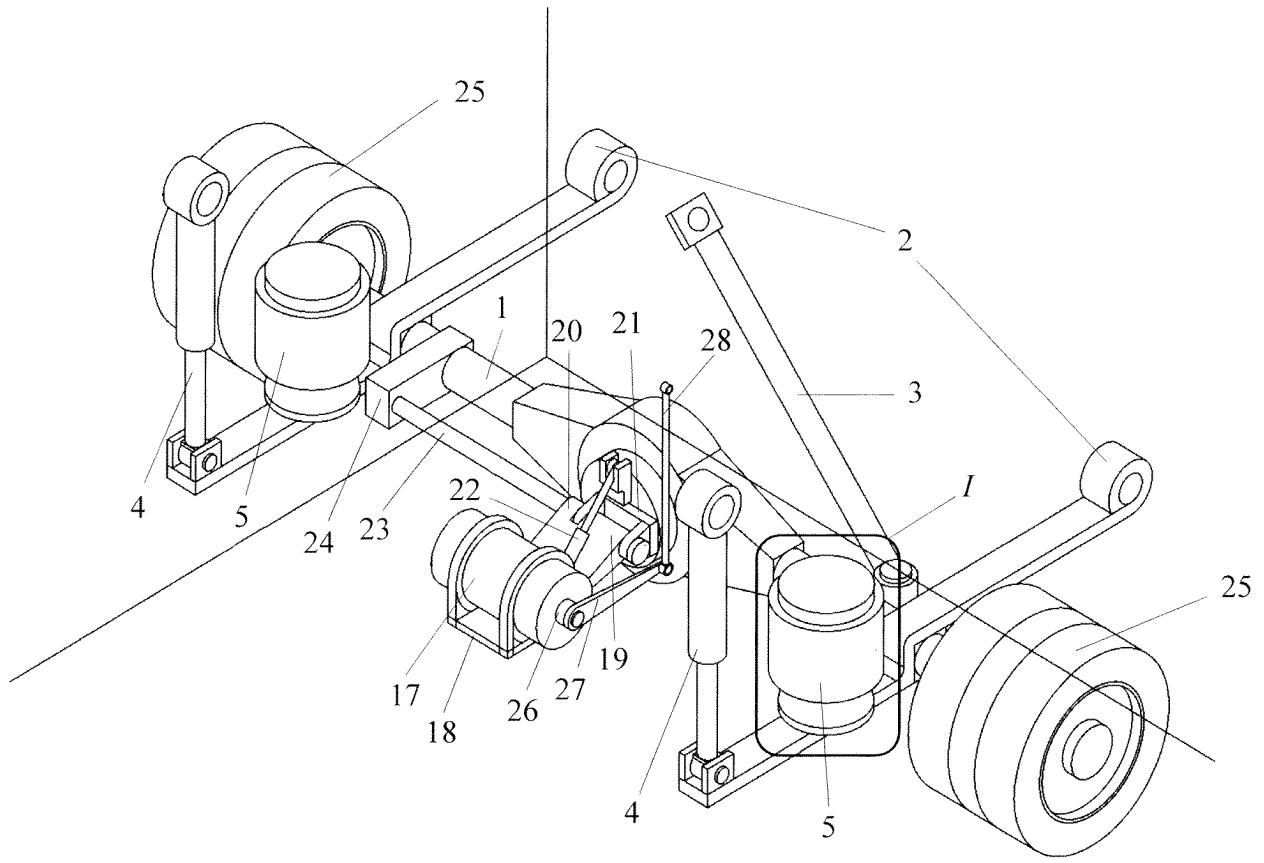
(57) Abstract:

FIELD: motor vehicle industry.

SUBSTANCE: invention relates to car suspensions. Rear suspension of car wheels comprises rear axle beam, reactive bars, telescopic hydraulic shock absorbers and air springs. Pneumatic springs comprise bellows-type air balloons and hollow pistons. On upper end along axis of piston are installed buffer of maximum compression stroke and air damper made in form of throttle and check valve communicating cavity of pneumatic cylinder with cavity of piston. Suspension is equipped with inertia-friction damper resiliently installed behind rear axle beam middle part on swinging lever. Lever is connected with additional hydraulic shock absorber and has two lugs. One lug is connected

via axle to rear beam of axle by means of bracket, and the other one – to one end of torsion shaft. Other end of the shaft is rigidly fixed on the beam of the rear axle next to one of the wheels. Inertial-friction shock-absorber is made in form of planetary reduction gear. On the output shaft of the reduction gear flywheel is installed through the friction with possibility of axial movement and rotation relative to the output shaft. On the input shaft there is a rotary lever, on the end of which there is a traction rod. Throttle axis crosses axle of swinging lever and torsion bar.

EFFECT: higher smoothness and vehicle stability.
1 cl, 3 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к поддресориванию транспортных средств, в частности к задним подвескам колес автомобиля с пневмобаллонами рукавного типа и комбинированными демпфирующими системами разных типов: телескопическими гидроамортизаторами, воздушными демпферами, инерционно-фрикционными амортизаторами и динамическими гасителями.

Известна пневматическая подвеска автобуса, содержащая балку моста, реактивные штанги, телескопические гидроамортизаторы и пневморессоры, каждая из которых включает пневмобаллон рукавного типа и полый поршень, на верхнем торце которого установлен воздушный демпфер в виде дроссельных отверстий, постоянно сообщающих полости пневмобаллона и поршня между собой, и эластичного обратного клапана, перекрывающего часть дроссельных отверстий на ходе отбоя. В результате совместной работы воздушных демпферов и гидроамортизаторов несколько увеличивается относительный коэффициент затухания свободных колебаний (Акопян, Р. А. Пневматическое поддресоривание автотранспортных средств. Ч. 1 / Р. А. Акопян. - Львов: Вища шк., изд. при Львов, ун-те, 1979. - С. 144-145).

Недостатком данной подвески является относительно слабая эффективность воздушного демпфера по сравнению с гидроамортизатором, особенно при увеличении нагрузки на колесо. Это сдерживает применение воздушных демпферов в подвесках современных автомобилей как дополнительных к гидроамортизаторам гасителей колебаний.

Также известна пневматическая подвеска автобуса, содержащая балку заднего моста, реактивные штанги, телескопические гидроамортизаторы и пневморессоры. Каждая пневморессора включает пневмобаллон рукавного типа и полый поршень с буфером максимального хода сжатия. Полости поршня и пневмобаллона свободно сообщены, что снижает жесткость подвески. Реактивные штанги выполнены из пружинной стали в виде полос переменного сечения с двойным Г-образным изгибом, что улучшает условия компоновки подвески и несколько снижает ее жесткость. Неупругое гашение колебаний в данной подвеске осуществляется мощными гидроамортизаторами, настроенными, как правило, на максимальную загрузку автобуса (патент на полезную модель RU 62865 U1, B60G 3/12, Бюл. №13, 2007).

Недостатком данной подвески является нерегулируемость сопротивления гидроамортизаторов в зависимости от частоты колебаний и веса перевозимого груза, что приводит к ухудшению плавности хода порожнего или частично груженого автобуса и увеличению потерь энергии в подвеске.

Наиболее близким из известных технических решений является задняя подвеска колес автомобиля, содержащая балку заднего моста, реактивные штанги, телескопические гидроамортизаторы и пневморессоры, включающие пневмобаллоны рукавного типа, полые поршни с буферами максимальных ходов сжатия и ресиверы. Внутри каждого пневмобаллона установлены основной и дополнительный воздушные демпферы. Основной воздушный демпфер включает основной дроссель, сообщающий полости пневмобаллона и поршня между собой, и основной обратный клапан, сообщающий полость пневмобаллона с полостью поршня на ходе сжатия. Дополнительный воздушный демпфер включает дополнительный дроссель, сообщающий полости пневмобаллона и ресивера между собой, и дополнительный обратный клапан, сообщающий полость пневмобаллона с ресивером на ходе сжатия. При совместной работе воздушных демпферов и телескопических гидроамортизаторов, усилие которых на ходе отбоя составляет 10 процентов от нагрузки, приходящейся на балку заднего моста снаряженного автомобиля, повышается эффективность гашения резонансных

колебаний кузова и практически не происходит усиления его зарезонансных колебаний при любой степени загрузки автомобиля (патент на полезную модель RU 85403 U1, В60G 11/26, Бюл. №22, 2009).

5 Недостатком данной подвески является слабое гашение высокочастотных резонансных колебаний колес, поскольку при высокочастотной работе подвески
эффективность воздушного демпфирования вследствие сжимаемости воздуха резко
уменьшается. В результате этого плавность хода и устойчивость автомобиля снижаются.
Кроме того, наличие ресиверов, подключенных к пневмобаллонам, существенно
усложняют компоновку подвески на автомобиле.

10 В этой связи важнейшей задачей является создание новой конструкции задней подвески колес автомобиля с комбинированной демпфирующей системой, включающей
разные типы демпферов: телескопические гидроамортизаторы, воздушные демпферы,
инерционно-фрикционный амортизатор (ИФА) и динамический гаситель колебаний
колес, каждый из которых настроен на эффективное гашение колебаний кузова и колес
15 в своем диапазоне частот.

Техническим результатом изобретения является саморегулирование неупругого
сопротивления в зависимости от степени загрузки и режимов колебаний кузова и колес,
что приведет к повышению плавности хода груженого и негруженого автомобиля при
движении по любым типам дорог и снижению потерь энергии в подвеске.

20 Указанный технический результат достигается тем, что задняя подвеска колес автомобиля, содержащая балку заднего моста, реактивные штанги, телескопические
гидроамортизаторы и пневморессоры, включающие пневмобаллоны рукавного типа
и полые поршни, на верхнем торце каждого из которых по оси поршня установлены
буфер максимального хода сжатия и воздушный демпфер, выполненный в виде дросселя,
25 сообщающего полости пневмобаллона и поршня между собой, и обратного клапана,
сообщающего полость пневмобаллона с полостью поршня на ходе сжатия, снабжена
ИФА, упруго установленным сзади средней части балки заднего моста на качающемся
рычаге, соединенным с дополнительным гидроамортизатором и имеющим две
проушины, одна из которых посредством кронштейна через ось соединена с задней
30 балкой моста, а другая проушина соединена с одним из концов торсионного вала,
другой конец которого неподвижно закреплен на балке заднего моста рядом с одним
из колес, причем ИФА выполнен в виде планетарного редуктора, на выходном валу
которого через фрикцион установлен маховик с возможностью осевого перемещения
и вращения относительно выходного вала, а на входном валу установлен поворотный
35 рычаг, на конце которого установлена тяга, ось которой пересекает оси качающегося
рычага и торсиона, жесткость которого обеспечивает собственную частоту угловых
колебаний ИФА относительно оси торсиона, равную или близкую к собственной частоте
колебаний балки заднего моста.

Отличием заявляемого изобретения является то, что задняя подвеска колес
40 автомобиля снабжена ИФА, выполненным в виде планетарного редуктора, на выходном
валу которого через фрикцион установлен маховик с возможностью осевого
перемещения и вращения относительно выходного вала, а на входном валу установлен
поворотный рычаг, на конце которого установлена тяга. Это позволяет увеличить
гасящие свойства подвески за счет того, что инерционно-фрикционный амортизатор
45 осуществляет гашение резонансных колебаний кузова за счет инерционного
сопротивления маховика при его вращении относительно выходного вала редуктора.

Вследствие того, что ось тяги пересекает оси качающегося рычага и торсиона, то
плечо действия инерционной силы ИФА относительно оси качающегося рычага равно

нулю. В результате планетарный редуктор в низкочастотной зоне колебаний подвески остается практически неподвижным относительно балки заднего моста, что увеличивает ход поворотного рычага и обороты возвратно-вращательного движения маховика, вследствие чего повышается эффективность гашения низкочастотных резонансных колебаний кузова.

Отличием заявляемого изобретения является то, что ИФА упруго установлен на качающемся рычаге, соединенным с дополнительным гидроамортизатором и имеющим две проушины, одна из которых посредством кронштейна через ось соединена с задней балкой моста, а другая проушина соединена с одним из концов торсионного вала, другой конец которого неподвижно закреплен на балке заднего моста рядом с одним из колес, при этом жесткость торсиона обеспечивает собственную частоту угловых колебаний ИФА относительно оси торсиона, равную или близкую к собственной частоте колебаний балки заднего моста. Это позволяет ИФА выступать в качестве груза динамического гасителя, который в зоне высокочастотного резонанса колес входит в свой собственный резонанс, но при этом колеблется в противофазе с колесами, тем самым, обеспечивая их эффективное динамическое гашение.

Наличие дополнительного гидравлического амортизатора, имеющего небольшую мощность и установленного на качающемся рычаге, повышает эффективность работы ИФА в качестве динамического гасителя за счет расширения частотной зоны динамического гашения в районе резонанса колес.

В результате совместной работы воздушных демпферов, упруго установленного ИФА и гидроамортизаторов небольшой мощности, обеспечивается саморегулирование неупругого сопротивления подвески в зависимости от частоты и амплитуды колебаний кузова и колес и степени загрузки автомобиля. Все это улучшает плавность хода груженого и негруженого автомобиля при движении по любым типам дорог и снижает потери энергии в подвеске.

На фиг. 1 показан общий вид задней подвески автомобиля с комбинированным демпфированием; на фиг. 2 - пневморессора с воздушным демпфером; на фиг. 3 - схема инерционно-фрикционного амортизатора с планетарным редуктором.

Задняя подвеска колес автомобиля содержит балку заднего моста 1, две продольные реактивные штанги 2, одну поперечную реактивную штангу 3, два телескопических гидроамортизатора 4 небольшой мощности, две пневморессоры 5. Продольные реактивные штанги 2 выполнены с двойным Г-образным изгибом, что улучшает условия компоновки подвески. Верхние концы реактивных штанг 2 имеют проушины для крепления к раме кузова автомобиля, в средней изогнутой части штанги 2 сверху прикреплены к заднему мосту 1, а на нижних концах штанг 2 закреплены нижние части телескопических гидроамортизаторов 4 и пневморессор 5, верхние части которых соединяются с рамой кузова. Поперечная реактивная штанга 3 одним концом соединена с балкой заднего моста, а вторым концом соединяется с рамой кузова автомобиля (фиг. 1).

Пневморессора включает пневмобаллон 5 в виде резинокордной оболочки (РКО) рукавного типа, верхнюю крышку 6 с заправочным штуцером 7 и полый поршень 8. Полость 9 пневмобаллона 5 сообщена с полостью 10 поршня 8 через воздушный демпфер, корпус 11 которого установлен по оси на верхнем торце поршня 8 и крепится к нему при помощи прижимной планки 12 и болтов 13. Внутри корпуса 11 размещены дроссель 14, постоянно сообщающий полости 9 и 10 между собой, и эластичный обратный клапан 15, сообщающий полость 9 с полостью 10 поршня 8 на ходе сжатия. На верхнем торце поршня 8 установлен буфер максимального хода сжатия 16,

закрепленный с помощью прижимной планки 12 (фиг. 2).

Задняя подвеска колес автомобиля содержит также ИФА 17, установленный сзади средней части балки заднего моста 1 на качающемся рычаге 18, на правом конце которого имеются соосно выполненные проушины 19 и 20. Качающийся рычаг 18 соединен с балкой заднего моста 1 через проушину 19 и кронштейн 21, закрепленный сзади заднего моста 1, а также через дополнительный гидроамортизатор 22 и торсионный вал 23, один конец которого соединен с проушиной 20, а другой - с кронштейном 24, неподвижно закрепленным на балке заднего моста 1 рядом с одним из колес 25 таким образом, чтобы кронштейн 24 не задевал пневматическую рессору 5.

Инерционно-фрикционный амортизатор 17 выполнен в виде двухрядного планетарного редуктора на входном валу 26, которого установлен поворотный рычаг 27 с установленной на конце тягой 28, обеспечивающей связь с кузовом транспортного средства. Ось тяги 28 пересекает оси качающегося рычага 18 и торсиона 23, жесткость которого обеспечивает собственную частоту угловых колебаний инерционно-фрикционного амортизатора 17 относительно оси торсиона 23, равную или близкую к собственной частоте колебаний балки заднего моста 1 (фиг. 1).

Редуктор частично заполнен маслом, поэтому его входной вал 26 герметизирован относительно корпуса ИФА 17 уплотнением 29. На входном валу 26 установлен входной элемент зубчатой передачи (водило) 30 первого планетарного ряда. Первый планетарный ряд состоит из находящихся в зацеплении коронной шестерни 31, сателлитов 32, центральной шестерни 33, которая соединена с водилом 34 второго планетарного ряда. Второй планетарный ряд состоит из коронной шестерни 35, сателлитов 36, центральной шестерни 37, соединенной с выходным валом 38. На выходном валу 38 установлен маховик 39 с возможностью осевого перемещения и вращения относительно выходного вала 38. На правом торце маховика 39 закреплен фрикцион 40, выполненный в виде кольцевого диска, а на левом торце установлен упорный подшипник 41. Слева упорного подшипника 41 на выходном валу 38 установлена пружина 42, левый конец которой упирается в опорную чашку 43, закрепленную на выходном валу 38, а правый конец через упорный подшипник 41 давит на маховик 39, поджимая его через фрикцион 40 к левому торцу упорного диска 44, закрепленного на выходном валу 38 (фиг. 3).

В результате обеспечивается комбинированное пневматическое, гидравлическое, инерционно-фрикционное и динамическое неупругое сопротивление, что необходимо для эффективного гашения колебаний кузова и колес автомобиля в соответствии с различными режимами работы подвески.

Предлагаемая пневматическая подвеска работает следующим образом.

При движении автомобиля вследствие относительных колебаний подвески происходят вертикальные и угловые перемещения заднего моста 1, соединенного с кузовом посредством двух продольных реактивных штанг 2 и поперечной реактивной штанги 3. Это вызывает сжатие и растяжение пневморессор 5 и телескопических гидроамортизаторов 4, обеспечивающих упругое и неупругое гашение колебаний.

На ходе сжатия подвески воздух из полости 9 пневмобаллона 5, заправленного через штуцер 7, практически без сопротивления перетекает в полость 10 поршня 8 через дроссель 14 и обратный клапан 15, установленные в поршне 8 с помощью прижимной планки 12 и болтов 13. Это приводит к плавному увеличению давления в пневморессорах 5 и упругому ограничению хода сжатия. В конце максимального хода сжатия пневморессоры жесткость подвески увеличивает за счет деформации буфера 16,

установленного на верхнем торце поршня 8 и взаимодействующего с верхней крышкой 6. Неупругое сопротивление на ходе сжатия создает телескопический гидроамортизатор 4 и сухое трение в подвеске, в том числе возникающее при перекачивании РКО 5 по поршню 8. Поворотный рычаг 27 вместе с тягой 28 поворачивается вниз относительно уплотнения 29, обеспечивающим герметизацию корпуса ИФА 17, приводя во вращение входной вал 26. Вращающийся входной вал 26 передает момент маховику 39 посредством водила 30 первого планетарного ряда, коронной шестерни 31, сателлитов 32, центральной шестерни 33, водила 34 второго планетарного ряда, коронной шестерни 35, сателлитов 36, центральной шестерни 37, выходного вала 38, упорного диска 44, фрикциона 40, опорной чашки 43, пружины 42 и упорного подшипника 41 (фиг. 3).

При последующем ходе растяжения обратный клапан 15 закрывается, давление в полости 9 резко падает, что приводит к возникновению перепада давлений между полостями 10 и 9. Под действием перепада давлений воздух из полости 10 перетекает в полость 9 через дроссель 14. Этот процесс продолжается и при последующем ходе сжатия до момента выравнивания давлений в полостях 9 и 10. В результате дросселирования воздуха через дроссель 14 обеспечивается воздушное демпфирование колебаний. Неупругое сопротивление на ходе отбоя создают также гидроамортизаторы 4, а также сухое трение в подвеске. Поворотный рычаг 27 вместе с тягой 28 поворачивается вверх, приводя во вращение входной вал 26. (фиг. 1, 3). Вращающийся входной вал 26 передает момент маховику 39 посредством водила 30 первого планетарного ряда, коронной шестерни 31, сателлитов 32, центральной шестерни 33, водила 34 второго планетарного ряда, коронной шестерни 35, сателлитов 36, центральной шестерни 37, выходного вала 38, упорного диска 44, фрикциона 40, опорной чашки 43, пружины 42 и упорного подшипника 41.

При этом маховик 39 как на ходе сжатия, так и ходе растяжения совершает возвратно-вращательные движения вокруг своей оси и создает в месте шарнирного соединения тяги 28 и движущегося элемента кузова (фиг. 1) инерционную силу, пропорциональную относительному ускорению, что уменьшает колебания кузова в зоне низких частот вследствие снижения частоты собственных колебаний. Сила, действующая на тягу 28, ограничивается моментом трения фрикциона 40, определяемым силой поджатия маховика 30 вместе с фрикционом 40 к упорному диску 44 с помощью пружины 42.

При резонансных колебаниях с низкой частотой и большой амплитудой воздушный демпфер 11, телескопический гидроамортизатор 4 и ИФА 17 работают вместе, обеспечивая значительную силу демпфирования. При этом корпус ИФА 17, установленный на качающемся рычаге 18, соединенным с балкой заднего моста 1 с помощью проушины 19 и кронштейна 21, практически не движется относительно балки заднего моста 1, в то время как поворотный рычаг 27 с тягой 28 постоянно движутся, приводя в возвратно-вращательное движение маховик 39, создающего инерционное сопротивление.

При зарезонансных колебаниях с высокой частотой и малой амплитудой вследствие сжимаемости воздуха воздушный демпфер 11 практически не работает, а маховик 39 становится практически неподвижным, так как блокируется силами инерции. При этом в движение приводится корпус ИФА 17, угловые колебания которого задемпфированы при помощи дополнительного гидроамортизатора 22 и упруго ограничены с помощью торсионного вала 23, один конец которого соединен с проушиной 20 качающегося рычага 18, а второй конец закреплен с помощью кронштейна 24 неподвижно на балке заднего моста 1 рядом с одним из колес 25.

В результате ИФА 17 выступает в качестве груза динамического гасителя,

колеблющегося в противофазе с колесами и, тем самым, обеспечивающего их эффективное динамическое гашение, которому помогает сопротивление гидроамортизаторов 4, а также сухое трение фрикциона 40.

5 При изменении степени загрузки автомобиля меняется давление и плотность воздуха в пневморессорах 5, вследствие чего автоматически изменяется неупругое сопротивление подвески.

Таким образом, задняя подвеска колес автомобиля имеет комбинированную демпфирующую систему, включающую разные типы демпферов: телескопические гидроамортизаторы, воздушные демпферы, инерционно-фрикционный амортизатор и динамический гаситель колебаний колес, каждый из которых настроен на эффективное гашение колебаний кузова и колес в своем диапазоне частот.

Предлагаемое изобретение обеспечивает саморегулирование неупругого сопротивления в зависимости от степени загрузки и режимов колебаний кузова и колес, что приведет к повышению плавности хода груженого и негруженого автомобиля при 15 движении по любым типам дорог и снижению потерь энергии в подвеске.

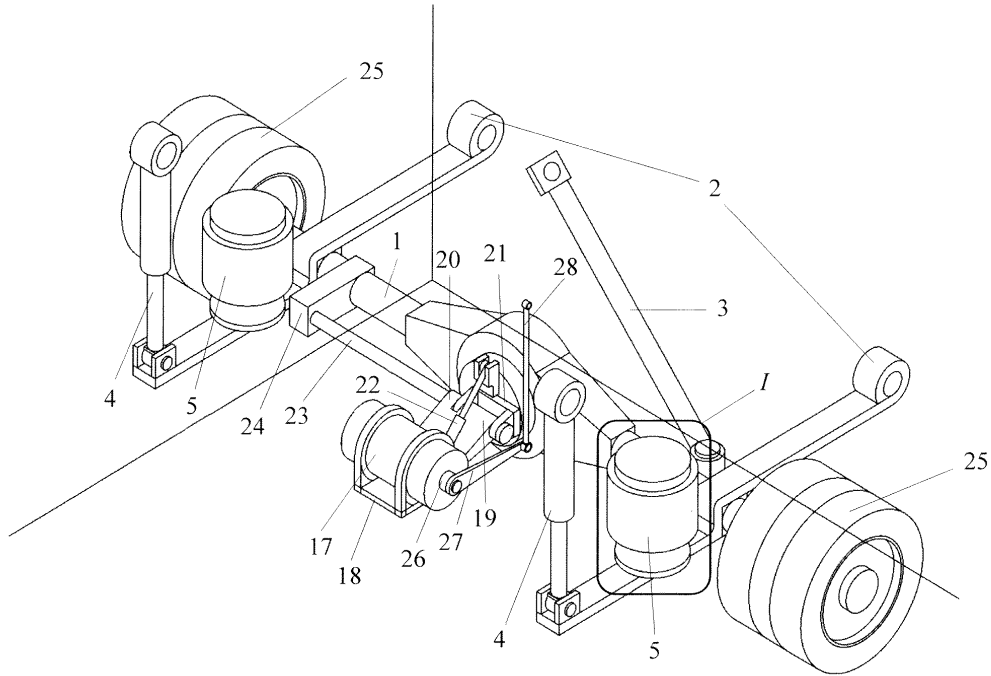
(57) Формула изобретения

Задняя подвеска колес автомобиля, содержащая балку заднего моста, реактивные штанги, телескопические гидроамортизаторы и пневморессоры, включающие 20 пневмобаллоны рукавного типа и полые поршни, на верхнем торце каждого из которых по оси поршня установлены буфер максимального хода сжатия и воздушный демпфер, выполненный в виде дросселя, сообщающего полости пневмобаллона и поршня между собой, и обратного клапана, сообщающего полость пневмобаллона с полостью поршня на ходе сжатия, отличающаяся тем, что подвеска снабжена инерционно-фрикционным амортизатором, упруго установленным сзади средней части балки заднего моста на 25 качающемся рычаге, соединенным с дополнительным гидроамортизатором и имеющим две проушины, одна из которых посредством кронштейна через ось соединена с задней балкой моста, а другая проушина соединена с одним из концов торсионного вала, другой конец которого неподвижно закреплен на балке заднего моста рядом с одним 30 из колес, причем инерционно-фрикционный амортизатор выполнен в виде планетарного редуктора, на выходном валу которого через фрикцион установлен маховик с возможностью осевого перемещения и вращения относительно выходного вала, а на входном валу установлен поворотный рычаг, на конце которого установлена тяга, ось которой пересекает оси качающегося рычага и торсиона, жесткость которого 35 обеспечивает собственную частоту угловых колебаний инерционно-фрикционного амортизатора относительно оси торсиона, равную или близкую к собственной частоте колебаний балки заднего моста.

40

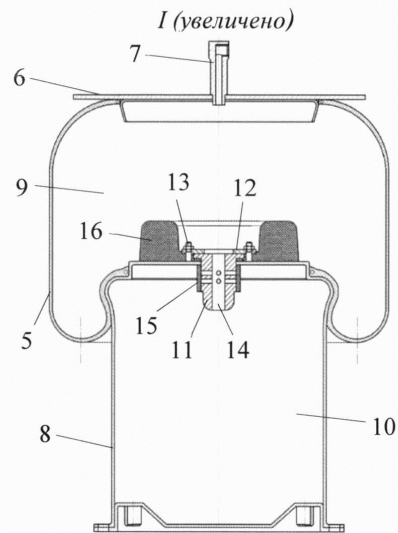
45

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА КОЛЕС АВТОМОБИЛЯ

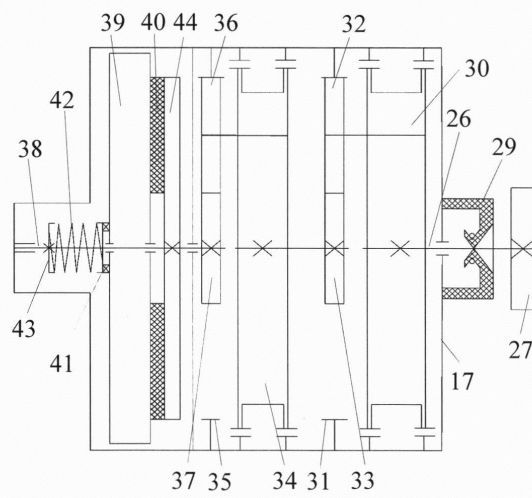


Фиг. 1

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА КОЛЕС АВТОМОБИЛЯ



Фиг. 2



Фиг. 3