



(51) МПК
B62D 1/18 (2006.01)
F16C 19/10 (2006.01)
F16C 33/76 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011126294/11, 28.06.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 28.06.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
 29.06.2010 FR 1002714

(43) Дата публикации заявки: 10.01.2013 Бюл. № 1

(45) Опубликовано: 10.09.2015 Бюл. № 25

(56) Список документов, цитированных в отчете о
 поиске: WO 2009019340 A2, 12.02.2009. US
 2759778 A, 21.08.1956. RU 62183 U1, 27.03.2007

Адрес для переписки:

191002, Санкт-Петербург, а/я 5, ООО "Ляпунов
 и партнеры"

(72) Автор(ы):

СОНЬЕ Людовик (FR)

(73) Патентообладатель(и):

НТН-СНР РУЛЬМАН (FR)

(54) АВТОМОБИЛЬНЫЙ БУФЕР СЖАТИЯ, СОДЕРЖАЩИЙ ГРУППУ ИЗ ПО МЕНЬШЕЙ МЕРЕ ДВУХ УСТАНОВЛЕННЫХ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ

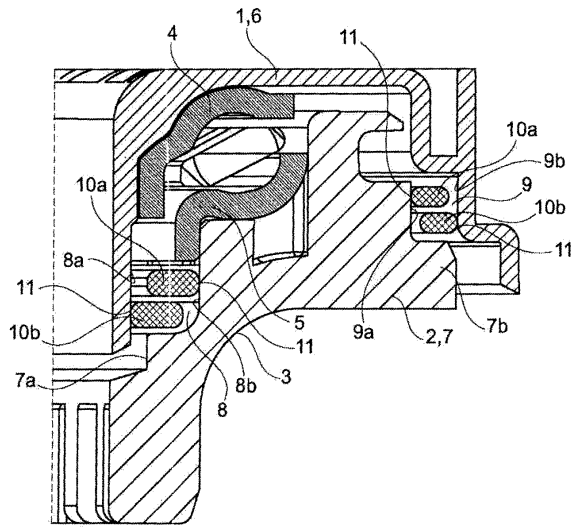
(57) Реферат:

Изобретение относится к области транспортного машиностроения. Автомобильный буфер сжатия содержит верхнюю чашку, нижнюю чашку и тела качения, расположенные между указанными чашками с обеспечением возможности их вращения относительно друг друга. Чашки расположены таким образом, что вместе образуют одну кольцевую полость, ограниченную с боков соответственно двумя внутренними и внешними аксиальными стенками.

Буфер содержит группу из двух установленных уплотнительных колец, расположенных вдоль оси в упомянутой полости друг над другом с аксиальным зазором. Кольца установлены на внутренней или внешней стенке и образуют радиальный зазор с внешней или внутренней стенкой, создавая в указанной полости уплотнительную перегородку. Достигается упрощение конструкции буфера. 9 з.п. ф-лы, 1 ил.

RU 2 562 012 С2

RU 2 562 012 С2



Фиг. 1

RU 2562012 C2

RU 2562012 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B62D 1/18 (2006.01)
F16C 19/10 (2006.01)
F16C 33/76 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2011126294/11, 28.06.2011

(24) Effective date for property rights:
28.06.2011

Priority:

(30) Convention priority:
29.06.2010 FR 1002714

(43) Application published: 10.01.2013 Bull. № 1

(45) Date of publication: 10.09.2015 Bull. № 25

Mail address:

191002, Sankt-Peterburg, a/ja 5, OOO "Ljapunov i partnery"

(72) Inventor(s):

SON'E Ljudovik (FR)

(73) Proprietor(s):

NTN-SNR RUL'MAN (FR)

(54) AUTOMOTIVE COMPRESSION BUFFER INCLUDING SET OF AT LEAST TWO FITTED SEAL RINGS

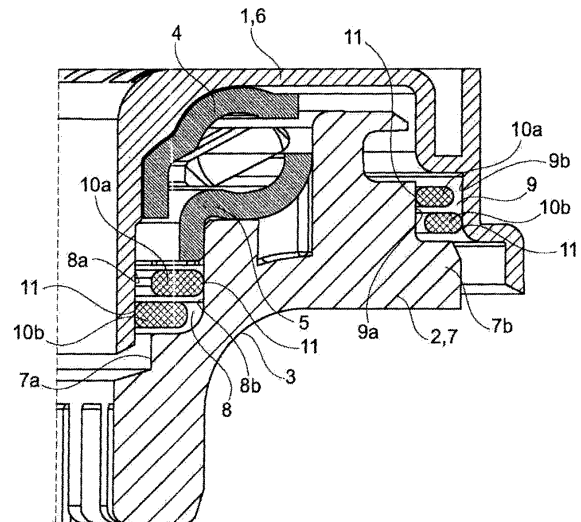
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to automotive industry. This compression buffer comprises top and bottom cups and balls arranged between said cups to spin relative to each other. Said cups are arranged to make one circular cavity confined on sides by two inner and outer axial walls. Buffer includes the set of two O-rings fitted in axis in said cavity, one above the other with axial gap. Said O-rings are fitted at inner or outer wall to make a radial gap therewith so that a sealing web is created in said cavity.

EFFECT: simplified design.

10 cl, 1 dwg



Фиг. 1

RU 2 562 012 C2

RU 2 562 012 C2

Данное изобретение относится к автомобильному буферу сжатия, в частности буферу, встраиваемому в стойку подвески рулевого колеса автомобиля.

Изобретение применимо к буферу сжатия, содержащему фиксированную верхнюю чашку, соединяемую с кузовом автомобиля, поворотную нижнюю чашку, содержащую опору для пружины подвески, и тела качения, расположенные между указанными чашками с обеспечением возможности их вращения относительно друг друга.

Для предотвращения вытекания смазки, имеющейся в зазоре подшипника, и предотвращения загрязнения этого зазора внешними загрязняющими веществами в уровне техники принято использовать уплотнения, состоящие из упругого уплотнительного элемента, закрепленного или встроенного в одну из чашек с возможностью фрикционного контакта с другой чашкой.

Однако такому техническому решению присущ недостаток, заключающийся в том, что во время относительного вращения чашек возникает момент трения, весьма нежелательный при использовании буфера в узле рулевого колеса.

Для решения этой проблемы в патентном документе WO 2009/019340 предложен уплотнительный элемент, устанавливаемый во фрикционном контакте с каждой из чашек. Данный элемент размещают с возможностью смещения относительно по меньшей мере одной чашки, благодаря чему обеспечивается весьма удовлетворительный компромисс между функцией уплотнения и возникающим вращающим моментом, даже в случае деформации буфера под действием приложенных сил.

Однако если уплотнительный элемент выполнен с возможностью смещения в радиальном направлении, в чашке должна быть предусмотрена радиальная канавка. Данное обстоятельство усложняет процесс изготовления чашки, в частности, по той причине, что во время формовки такой чашки требуется использовать подвижный элемент.

Кроме того, придание уплотнительному элементу возможности перемещения в канавке накладывает ограничения на варианты исполнения такого элемента, в особенности из-за предъявления к нему требования, согласно которому он должен гнуться или деформироваться.

Таким образом, задача настоящего изобретения заключается в улучшении решений известного уровня техники путем разработки герметичного буфера сжатия, который прост в изготовлении и использовании, но при этом обеспечивает оптимальный компромисс между функцией уплотнения и возникающим вращающим моментом.

С этой целью в изобретении предложен автомобильный буфер сжатия, содержащий верхнюю чашку, нижнюю чашку и тела качения, расположенные между указанными чашками с обеспечением возможности их вращения относительно друг друга, причем чашки расположены таким образом, что вместе образуют по меньшей мере одну кольцевую полость, ограниченную с боков соответственно двумя внутренними и внешними аксиальными стенками. Кроме того, предложенный буфер содержит группу из по меньшей мере двух установленных уплотнительных колец, расположенных вдоль оси в упомянутой полости друг над другом с аксиальным зазором, причем эти кольца установлены на внутренней или внешней стенке и образуют радиальный зазор с внешней или внутренней стенкой, создавая при этом в указанной полости уплотнительную перегородку.

Дополнительные особенности и преимущества изобретения становятся более понятными из ознакомления с нижеследующим описанием, раскрытым со ссылкой на прилагаемый чертеж, на котором в осевом разрезе изображен фрагмент буфера сжатия, соответствующего одному из вариантов изобретения.

В этом описании термины, обозначающие пространственное расположение, трактуются в привязке к оси вращения буфера (вертикальная ось на чертеже, на котором показана только одна сторона сечения, поскольку вторая сторона симметрична первой относительно указанной оси). В частности, термин "внутренний" относится к положению вблизи указанной оси, а термин "внешний" - к положению на расстоянии от этой оси. Кроме того, термин "верхний" и "нижний" относится именно к тому расположению буфера, которое показано на чертеже.

Колесо автомобиля, в частности рулевое колесо, устанавливаются на шасси посредством стойки, обеспечивающей подвеску кузова относительно земли. С этой целью стойка обычно содержит амортизатор, пружину подвески и буфер, на который опирается пружина.

Ниже со ссылкой на чертеж описан один из вариантов выполнения заявленного буфера сжатия. Он содержит фиксированную верхнюю чашку 1, соединяемую с кузовом автомобиля, поворотную нижнюю чашку 2, содержащую опору 3 для пружины подвески, и тела качения (не показаны), расположенные между этими чашками с обеспечением возможности их относительного вращения вокруг оси. Таким образом, если пружину сжимают и отпускают, то расположение ее витков относительно друг друга меняется, что вызывает вращение нижней чашки 2. Более того, блокировка колес также вызывает вращение нижней чашки 2.

В изображенном на чертеже варианте каждая из верхней 1 и нижней 2 чашек содержит шайбу 4, 5, в частности, изготовленную из гнутого листа, имеющую соответственно нижнюю и верхнюю опору для тел качения.

Кроме того, буфер содержит две покрывающие части 6, 7, изготовленные, например, путем формования жесткого термопластичного материала, в частности полиамида 6.6. Эти части представляют собой соответственно крышку 6, сопряженную с верхней шайбой 4, поверх нее, и устанавливаемую между шасси и верхней шайбой, и опорный элемент 7, сопряженный с нижней шайбой 5, снизу нее, и содержащий опору 3 для пружины. Покрывающие части 6, 7 могут демпфировать воздействия, идущие от пружины и, при необходимости, воздействия, идущие от буфера.

В представленном варианте изобретения опорный элемент 7 окружен крышкой 6 с образованием двух кольцевых полостей - соответственно внутренней 8 и внешней 9. Каждая из кольцевых полостей 8, 9 ограничена с боков двумя стенками - соответственно внутренними стенками 8а, 9а и внешними стенками 8b, 9b, причем внутренняя стенка 8а и внешняя стенка 8b внутренней кольцевой полости 8 образованы соответственно крышкой 6 и опорным элементом 7, а внутренняя стенка 9а и внешняя стенка 9b внешней кольцевой полости 9 образованы соответственно опорным элементом 7 и крышкой 6. Кольцевые полости 8, 9 имеют радиальный зазор, что обеспечивает возможность вращения опорного элемента 7 относительно крышки 6 без взаимодействия между ними.

Буфер содержит группу из по меньшей мере двух уплотнительных колец 10, расположенных вдоль оси в кольцевой полости 8, 9 друг над другом с осевым зазором. Уплотнительные кольца 10 могут быть изготовлены, например способом формовки, из жесткого полимерного материала, в частности из полиэтилена, полипропилена, полиамида 6, 6.6, 11 или 12, полиоксиметилена (ПОМ).

В показанном варианте изобретения группой из двух уплотнительных колец 10 снабжены обе кольцевые полости 8, 9, что позволяет уплотнить обе стороны буфера. Тем не менее можно предусмотреть, чтобы группой из уплотнительных колец 10 была снабжена только одна кольцевая полость - внутренняя 8 или внешняя 9, а другую

полость при необходимости можно оснастить каким-либо уплотнительным средством, известным из уровня техники.

Уплотнительные кольца 10 установлены на внутренней 8a, 9a или внешней стенке 8b, 9b и образуют радиальный зазор с внешней 8b, 9b или внутренней стенкой, создавая тем самым в кольцевой полости 8, 9 уплотнительную перегородку. Благодаря установленной на буфере перегородке становится возможным не ограничивать варианты осуществления крышки 6 и/или опорного элемента 7, в частности не требуется применять подвижный элемент для образования радиальной канавки.

В одном из примеров изобретения осевой зазор между уплотнительными кольцами 10 группы колец может составлять от 1,2 до 2,4 мм, а радиальное перекрытие между этими кольцами может составлять от 0,8 до 1,6 мм.

В представленном варианте изобретения верхние кольца 10a сопряжены с опорным элементом 7, а нижние кольца 10b сопряжены с крышкой 6. В альтернативном варианте изобретения (на чертеже не показан) группа колец может содержать стопку из более чем двух уплотнительных колец 10, установленных с чередованием на аксиальных стенках 8a, 8b; 9a, 9b, что увеличивает извилистость образованной перегородки.

В предпочтительном случае по меньшей мере одно уплотнительное кольцо 10 установлено на аксиальной стенке 8a, 8b; 9a, 9b с возможностью аксиального перемещения. В частном случае, оба уплотнительных кольца 10 могут аксиально смещаться по соответствующей удерживающей стенке, например, под действием деформаций крышки 6 относительно опорного элемента 7, вызванных механическими нагрузками, действующими на буфер в связи с задачей его применения.

Таким образом, благодаря подвижности уплотнительных колец 10 относительно по меньшей мере одной чашки 1, 2 становится возможным комбинировать функцию уплотнения, обеспечиваемую перегородкой, с ограничением вращающего момента. Кроме того, подвижность уплотнительных колец 10 ограничивает их износ и устраняет вероятность зажима колец вследствие деформаций буфера.

В показанном на чертеже варианте изобретения каждое кольцо 10 имеет сопрягаемую поверхность 11, прилегающую к осевой стенке 8a, 8b; 9a, 9b. Диаметр этой поверхности по существу равен диаметру стенки, что обеспечивает возможность аксиального скольжения этой поверхности по стенке.

Кроме того, опорный элемент 7 имеет два выступа 7a, 7b, которые проходят в радиальном направлении под соответствующей кольцевой полостью 8, 9 и используются для удержания уплотнительных колец 10 внутри этой полости. Помимо функции осевого упора для уплотнительных колец 10 выступы ограничивают проникновение загрязняющих веществ в каждую из кольцевых полостей 8, 9. В этой связи каждый выступ 7a, 7b обращен к крышке 6 с уменьшением зазора до нее. В альтернативном варианте изобретения (на чертеже не показан) по меньшей мере один аналогичный выступ, т.е. выступ, удерживающий уплотнительные кольца 10 и/или уменьшающий зазор до опорного элемента 7, может быть сформирован на крышке 6.

Кроме того, сопрягаемые поверхности 11 имеют снятые фаски, что уменьшает взаимодействие сборки с осевой стенкой 8a, 8b; 9a, 9b. Это способствует осевому перемещению и вращению уплотнительного кольца 10 относительно удерживающей стенки 8a, 8b; 9a, 9b.

Изображенный на чертеже буфер собирают, устанавливая кольца 10 стопкой на опорном элементе 7, при этом поверхности 11 верхних колец 10a сопрягают с аксиальными стенками 8b, 9a опорного элемента. Затем на опорный элемент 7 устанавливают крышку 6, сопрягая поверхности 11 нижних колец 10b с аксиальными

стенками 8a, 9b крышки. Созданная таким образом сборка не предполагает растягивания уплотнительных колец 10, следовательно, на материал, из которого выполнены эти кольца, не накладываются ограничения.

В рассматриваемом варианте изобретения диаметр уплотнительных колец 10 почти одинаков, поэтому в нем целесообразно предусмотреть визуально распознаваемые средства защиты от неправильной установки. В этой связи кольца 10 могут отличаться, например, по цвету и/или иметь маркировки, различающиеся для верхних 10a и нижних колец 10b. Благодаря этому уплотнительные кольца 10 можно отличать друг от друга, что снижает вероятность перепутывания колец при их установке на опорном элементе 7.

Формула изобретения

1. Автомобильный буфер сжатия, содержащий верхнюю чашку (1), нижнюю чашку (2) и тела качения, расположенные между указанными чашками с обеспечением возможности их вращения относительно друг друга, причем чашки расположены таким образом, что вместе образуют по меньшей мере одну кольцевую полость (8, 9), ограниченную с боков соответственно двумя внутренними (8a, 9a) и внешними (8b, 9b) аксиальными стенками, отличающийся тем, что он содержит группу из по меньшей мере двух установленных уплотнительных колец (10), расположенных вдоль оси в упомянутой полости друг над другом с аксиальным зазором, причем эти кольца установлены на внутренней (8a, 9a) или внешней (8b, 9b) стенке и образуют радиальный зазор с внешней (8b, 9b) или (8a, 9a) внутренней стенкой, создавая при этом в указанной полости уплотнительную перегородку.

2. Буфер по п.1, отличающийся тем, что по меньшей мере одно уплотнительное кольцо (10) установлено на осевой стенке (8a, 8b; 9a, 9b) с возможностью смещения в аксиальном направлении.

3. Буфер по п.2, отличающийся тем, что уплотнительное кольцо (10) имеет сопрягаемую поверхность (11), прилегающую к осевой стенке (8a, 8b; 9a, 9b), диаметр этой поверхности по существу равен диаметру стенки, что обеспечивает возможность аксиального скольжения этой поверхности по стенке.

4. Буфер по п.3, отличающийся тем, что сопрягаемая поверхность (11) имеет снятые фаски, что уменьшает взаимодействие сборки с осевой стенкой (8a, 8b; 9a, 9b).

5. Буфер по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что по меньшей мере одна чашка (1, 2) имеет выступ (7a, 7b), проходящий под кольцевой полостью (8, 9) и обеспечивающий удержание уплотнительных колец (10) внутри этой полости.

6. Буфер по п.5, отличающийся тем, что указанный выступ (7a, 7b) расположен напротив другой чашки (2, 1) с уменьшенным зазором, что ограничивает проникновение загрязняющих веществ в кольцевую полость (8, 9).

7. Буфер по любому из пп.1-4, 6, отличающийся тем, что он имеет две кольцевых полости, соответственно внутреннюю (8) и внешнюю (9), каждая из которых снабжена группой уплотнительных колец (10).

8. Буфер по любому из пп.1-4, 6, отличающийся тем, что кольца (10) одной группы содержат визуально распознаваемые канавки.

9. Буфер по любому из пп.1-4, 6, отличающийся тем, что каждая из верхней (1) и нижней (2) чашек содержит шайбу (4, 5), снабженную соответственно нижней и верхней опорой для тел качения, причем этот буфер дополнительно содержит две покрывающие части - крышку (6), сопряженную с верхней шайбой (4), поверх нее, и опорный элемент (7), сопряженный с нижней шайбой (5), снизу нее, причем между крышкой и опорным

элементом образована кольцевая полость (8, 9).

10. Буфер по любому из пп.1-4, 6, отличающийся тем, что уплотнительные кольца (10) изготовлены из жесткого полимерного материала.

5

10

15

20

25

30

35

40

45