



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 235 233** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **F 16 F 5/00, 9/18, 9/34, 9/36**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2001106527/11, 14.03.2001

(24) Дата начала действия патента: 14.03.2001

(43) Дата публикации заявки: 20.05.2003

(46) Дата публикации: 27.08.2004

(56) Ссылки: SU 1698526 A, 15.12.1991. DE 1242946 A, 22.06.1967. DE 2417190 A1, 23.10.1975. GB 2151746 A, 24.07.1985. GB 2197708 A, 25.05.1988. US 3750594 A, 14.06.1988. US 3856287 A, 24.12.1974.

(98) Адрес для переписки:
170003, г.Тверь, Санкт-Петербургское ш.
45-Б, ЗАО "Вагон к-т", директору Ю.Е.Струнkinу

(72) Изобретатель: Шириня В.С. (RU),
Струнkin Ю.Е. (RU), Скачков А.Н. (RU)

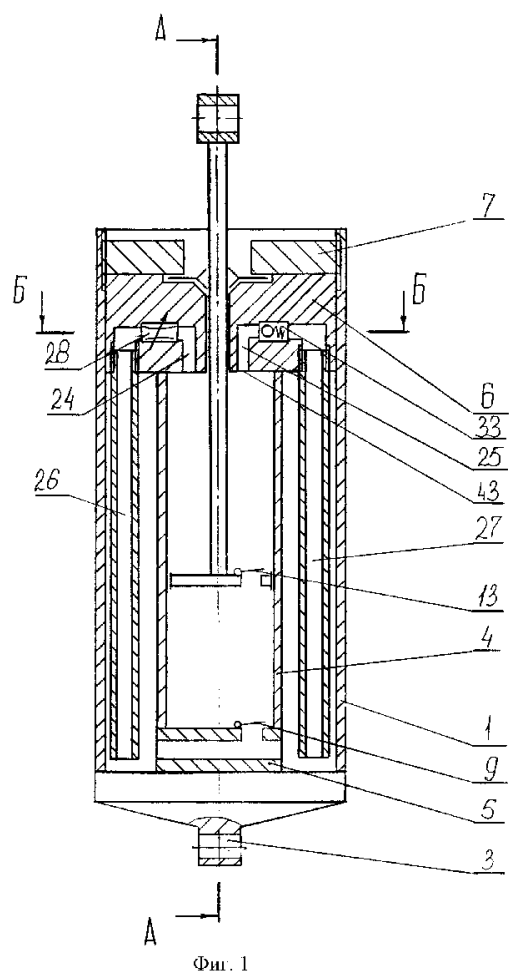
(73) Патентообладатель:
Закрытое акционерное общество
"Вагонкомплект" (RU),
Закрытое акционерное общество Научное
объединение Тверской институт
вагоностроения (RU)

(54) **ДЕМПФЕР ПОДВЕСКИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА**

(57)

Изобретение относится к вагоностроению, а именно к конструктивным элементам демпфера. Сущность изобретения заключается в том, что демпфер подвески транспортного средства содержит корпус и внутренний цилиндр, между которыми расположена кольцевая камера, поршень и шток, проходящий через направляющее отверстие крышки цилиндра, закрепленной в корпусе гайкой, фиксирующей в выемке крышки штоковый уплотнитель, впускной клапан, установленный в днище цилиндра, сообщенный с подводящим каналом корпуса, поршневой обратный клапан, проходные каналы и крышки и отводную трубку, соединяющие штоковую полость с кольцевой камерой через дроссель и разгрузочный клапан в крышке, имеющей выходящее в кольцевую камеру контрольное отверстие, герметично закрытое резьбовой головкой шупа, и манжету. Дроссель и разгрузочный клапан расположены в плоскости, перпендикулярной штоку. В корпусе по их осям выполнены монтажные отверстия. Между фаской крышки и кольцевым уступом корпуса, ниже уровня разгрузочного клапана, установлены кольцо со встречной фаской и упругая манжета, прижатая фасками к корпусу. Техническим результатом является упрощение регулирования демпферных характеристик. 1 з.п. ф-лы, 5 ил.

RU 2235233 C2



RU 2235233 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 235 233** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **F 16 F 5/00, 9/18, 9/34, 9/36**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001106527/11, 14.03.2001
(24) Effective date for property rights: 14.03.2001
(43) Application published: 20.05.2003
(46) Date of publication: 27.08.2004
(98) Mail address:
170003, g.Tver', Sankt-Peterburgskoe sh.
45-B, ZAO "Vagon k-t", direktoru Ju.E.Strunkinu

(72) Inventor: Shirinja V.S. (RU),
Strunkin Ju.E. (RU), Skachkov A.N. (RU)
(73) Proprietor:
Zakrytoe aktsionernoe obshchestvo
"Vagonkomplekt" (RU),
Zakrytoe aktsionernoe obshchestvo Nauchnoe
ob"edinenie Tverskoj institut vagonostroenija (RU)

(54) **DAMPER FOR VEHICLE SUSPENSION**

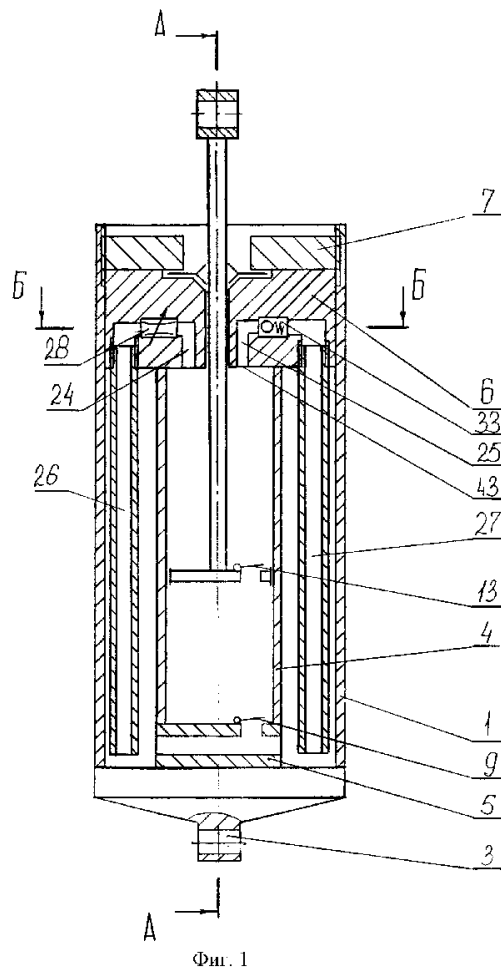
(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering.

SUBSTANCE: damper has housing and inner cylinder between which a ring chamber is interposed, piston and rod passing through the guiding openings in the cover of the cylinder, nut which is secured inside the housing and fixes the rod sealer in the hollow provided in the cover, outlet valve mounted in the bottom of the cylinder connected with the supplying passage of the housing, piston check valve through passages and covers, discharging pipe which connect the under piston space with the ring chamber through the throttle and relief valve in the cover provided with an opening to the ring chamber, and collar. The throttle and relief valve are arranged in the plane perpendicular to the rod.

EFFECT: simplified control of damping characteristics.

1 cl, 5 dwg



Изобретение относится к вагоностроению, а именно к конструктивным элементам демпферов.

Известен гидравлический демпфер (патент РФ №2118726 С1, F 16 F 5/00, заявлено 07.05.1997 г.), в котором элементы дросселя и предохранительного клапана расположены в буксе, но наружу не выведены. Подобные конструкции распространены (СССР, авт. св. №1746090 А1, МПК F 16 F 5/00, заявлено 10.08.1989 г.; США, патент № 4131266, МПК F 16 F 9/48, публ. 26.12.1978 г.; патент Франции № 7805286, F 16 F 9/06).

Наиболее близким к предлагаемому решению является амортизатор, защищенный авторским свидетельством РФ №1698526, F 16 F 9/18, заявлено 29.12.1983 г., который включает корпус с донной частью, имеющий выемку, отверстие и всасывающий канал, расположенный в одной плоскости с отверстием. В углублении донной части корпуса установлен рабочий цилиндр, в дне которого установлен всасывающий клапан, закрывающий с другой стороны цилиндр и корпус и образующий с ними компенсационную камеру, направляющую, установленную с возможностью перемещения и фиксации относительно корпуса. В направляющей размещены демпфирующий и предохранительные клапаны, уплотнение штока, предохранительное кольцо, кольцеобразный винт и резьбовая крышка, закрывающая установочную камеру, канал доливки и канал утечки масла. В цилиндре размещен шток и поршень с обратным клапаном. Поршень и дно цилиндра образуют одну рабочую камеру, а поршень и направляющая - другую рабочую камеру. На направляющей, напротив всасывающего канала и диаметрально противоположно к демпфирующему и предохранительному клапанам, закреплена отводная труба и диаметрально противоположно к отводной трубе расположен сточный канал, выполненный в направляющей, кольцевая обратная канавка и обратный канал, посредством которых демпфирующий и предохранительные клапаны соединены с компенсационной камерой.

Недостатком известного устройства является необходимость частичного демонтажа (отвинчивание гайки) при регулировании параметров, неудобство регулировки при техническом обслуживании амортизатора.

Задачей предложения является упрощение регулирования демпферных характеристик путем использования в конструктивных элементах демпфера средств внешнего регулирования за счет обеспечения эксплуатационной надежности элементов уплотнения.

Для этого демпфер содержит корпус и внутренний цилиндр, между которыми расположена кольцевая камера, поршень и шток, проходящий через направляющее отверстие крышки цилиндра, закрепленной в корпусе гайкой, фиксирующей в выемке крышки штоковый уплотнитель, впускной клапан, установленный в днище цилиндра, сообщенный с подводящим каналом корпуса, поршневой обратный клапан, проходные каналы крышки и отводную трубку, соединяющие штоковую полость с кольцевой

камерой через дроссель и разгрузочный клапан в крышке, имеющей выходящее в кольцевую камеру контрольное отверстие, герметично закрытое резьбовой головкой шупа, и манжету. Новым является то, что дроссель и разгрузочный клапан расположены в плоскости, перпендикулярной штоку, а в корпусе по их осям выполнены монтажные отверстия, причем между фаской крышки и кольцевым уступом корпуса, ниже уровня разгрузочного клапана установлены кольцо со встречной фаской и манжета, прижатая фасками упруго к корпусу.

Кроме того, дроссель выполнен в виде резьбового со шлицем по торцу стержня, цилиндрическая проточка которого имеет возможность изменять сечение проходного канала в пределах совпадения ее длины по диаметру канала.

Технический результат выразится в следующем.

Расположение дросселя и разгрузочного клапана в плоскости, перпендикулярной штоку, и выполнение в корпусе по их осям монтажных отверстий упростит регулирование в них гидравлического сопротивления средством внешнего регулирования.

Расположение манжеты ниже уровня клапана 33, а именно, между корпусом и фасками: крышки и кольца, опирающегося на уступ корпуса, устранит потери рабочей жидкости. Зажим манжеты между фасками крышки и кольца, опирающегося на кольцевой уступ корпуса, обеспечит необходимый зазор между кольцом 20 и крышкой, чтобы прижать жестко крышку до упора в торец цилиндра 4.

Выполнение дросселя в виде резьбового со шлицем по торцу стержня, цилиндрическая проточка которого имеет возможность изменять сечение проходного канала в пределах совпадения ее длины по диаметру канала, упрощает внешнюю регулировку дросселя. Упрощение регулирования гидравлического давления на дросселе и клапане позволит использовать демпфер на вагоне в любое время года, в том числе и при минусовых температурах.

Прилагаемые чертежи изображают следующее.

На фиг.1 - гидродемпфер, продольный разрез.

На фиг.2 - разрез А-А.

На фиг.3 - разрез Б-Б на фиг.1.

На фиг.4 - дроссель в открытом положении.

На фиг.5 - частично затворенное положение дросселя.

Демпфер содержит корпус 1 с кольцевым уступом 2 и проушиной 3, внутренний цилиндр 4 с днищем 5 и крышкой 6, закрепленной в корпусе гайкой 7, зафиксированной в корпусе элементами 7а. Между корпусом и цилиндром расположена кольцевая камера 8. В днище 5 цилиндра установлен впускной клапан 9. Он сообщен с подводящим каналом 10 корпуса.

В цилиндре 4 размещен шток 11 с поршнем 12, несущим обратный клапан 13, соединяющий поршневую полость 14 со штоковой 15. Шток 11 пропущен через направляющее отверстие крышки 6 и снабжен проушиной.

Крышка имеет выемку 16, закрытую герметично размещенным в ней штоковым уплотнителем 17, зафиксированным гайкой 7.

Выемка соединена канавкой 18 подпитки с кольцевой камерой 8.

Внизу крышка имеет фаску 19 и прижата до упора в торец цилиндра 4, а также и к кольцевому уступу 2 гайкой 7 через кольцо 20 со встречной фаской 21 и упругую манжету 22 с некоторым зазором 23 между кольцом 20 и нижней поверхностью крышки 6. В исходном положении манжета имеет форму тора.

Углы наклона фасок 19 и 21 выбраны из условия обеспечения прижима манжеты 22 к корпусу 1.

Для перетока жидкости из штоковой полости 15 в кольцевую камеру 8 в крышке выполнены проходные каналы 24 и 25, к выходам которых прикреплены отводные трубки 26, 27 выведенные ниже уровня масла в камеру. Проходной канал 24 пересекается резьбовым отверстием большого диаметра перпендикулярно к нему. В резьбовое отверстие ввинчен дроссель 28, выполненный в виде резьбового стержня со шлицем 29, имеющем на наружной поверхности цилиндрическую проточку 30, диаметр и длина которой при ее осевом перемещении могут изменять сечение проходного канала 24.

Дроссель 28 фиксируется трубчатой контргайкой 31. Между дросселем и контргайкой установлено уплотнение 32.

В проходной канал 25 встроены разгрузочный клапан 33. Он содержит седло 34, конусную насадку 35, пружину 36, гайку 37 со шлицем 38 для изменения усилия пружины.

В корпусе по осям дросселя 28 и гайки 37 выполнены монтажные отверстия 39 и 40.

Гайка 37 зафиксирована контргайкой 41. Между ними установлено уплотнение 42.

Разгрузочный клапан 33 соединяет вход 43 канала 25, по которому жидкость подается из полости 15, с его выходом 44, соединенным с отводной трубкой 27.

Дроссель 28 и разгрузочный клапан 33 расположены в плоскости, перпендикулярной штоку.

Крышка 6 имеет выходящее в кольцевую камеру 8 контрольное отверстие 45, герметично закрытое резьбовой головкой 46 щупа.

Демпфер работает следующим образом.

При растяжении демпфера масло из кольцевой камеры 8 через канал 10 и клапан 9 всасывается в поршневую полость 14, при этом обратный клапан 13 в поршне 12 закрыт. Масло из штоковой полости 15 перетекает через канал 24, дроссель 28 и трубку 26 вниз кольцевой камеры 8.

Если в штоковой полости 15 возникает

избыточное давление жидкости, то разгрузочный клапан 33 открывается, и жидкость сбрасывается по отводной трубке 27 вниз в кольцевую камеру 8, предохраняя демпфер от перегрузок. Скорость перетока жидкости может меняться регулировкой дросселя и разгрузочного клапана. При сжатии демпфера впускной клапан 9 закрывается и открывается обратный клапан 13 поршня. Давление масла в поршневой и штоковой полостях выравнивается.

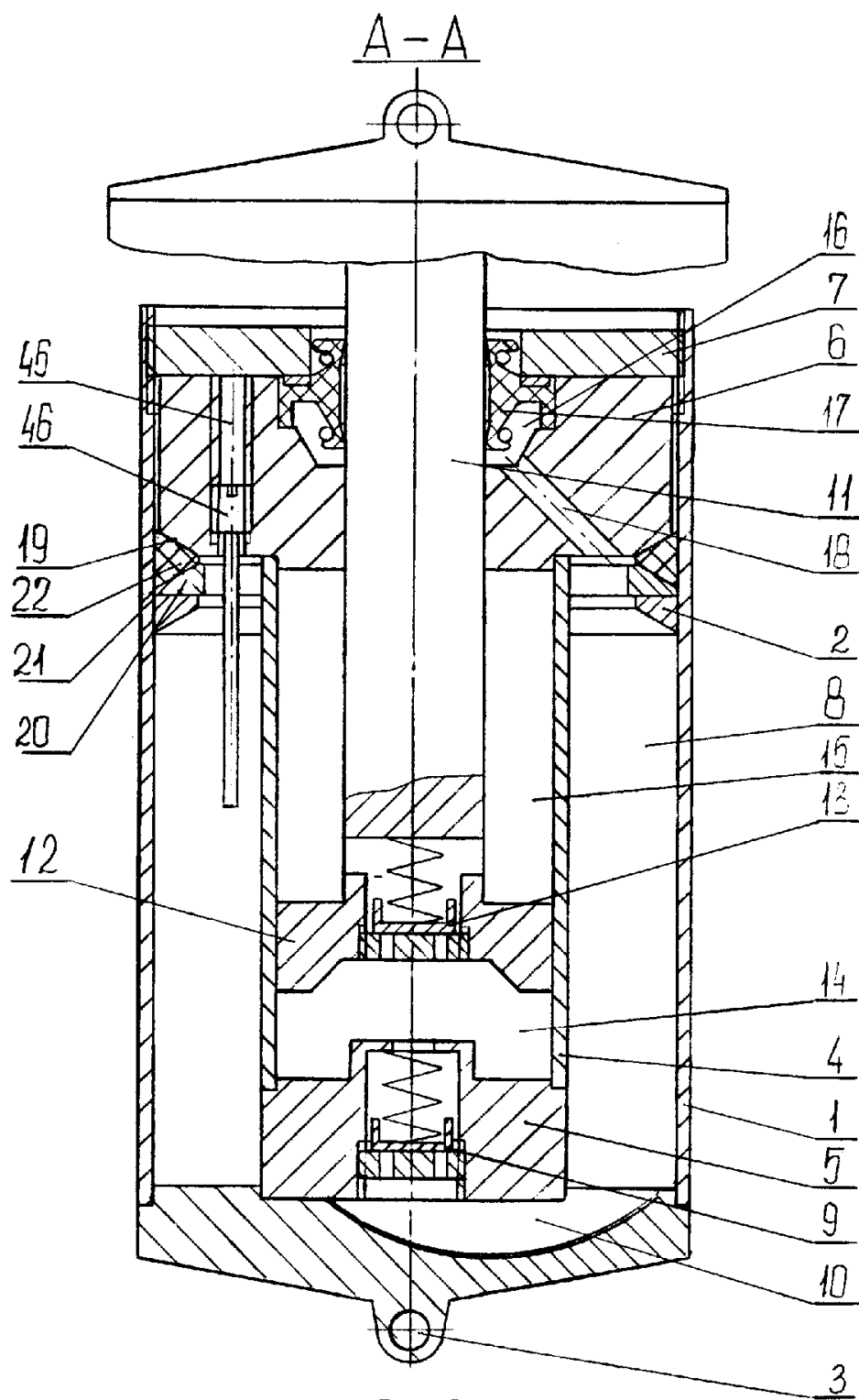
Регулировка дросселя или разгрузочного клапана осуществляется поворотом отвертки, сцепляемой через соответствующие отверстия корпуса со шлицем 29 стержня или со шлицем 38 гайки 37. В первом случае изменяется площадь поперечного сечения канала 24, которая ограничивается частью длины проточки 30, находящейся поперек проходного канала. Во втором случае изменяется усилие пружины 36, воздействующей на конусную насадку 35.

Замер уровня масла и его доливку осуществляют через отверстие 45 после отвинчивания головки 46 со щупом.

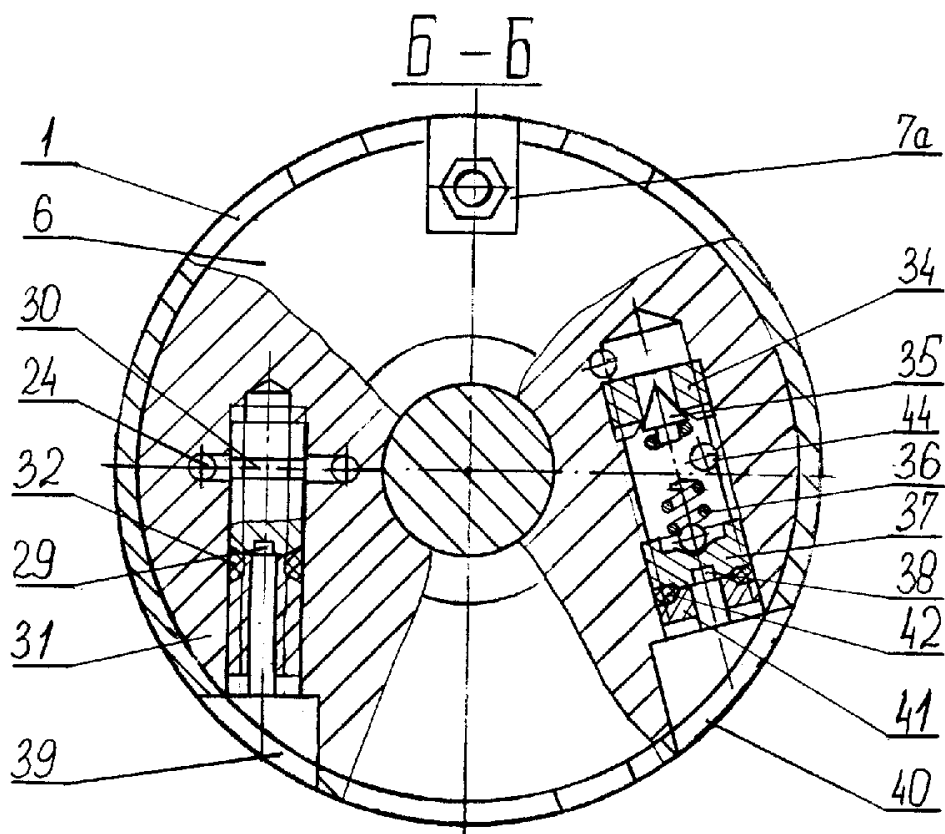
Формула изобретения:

1. Демпфер подвески транспортного средства, содержащий корпус и внутренний цилиндр, между которыми расположена кольцевая камера, поршень и шток, проходящий через направляющее отверстие крышки цилиндра, закрепленной в корпусе гайкой, фиксирующей в выемке крышки штоковой уплотнитель, впускной клапан, установленный в днище цилиндра, сообщенный с подводящим каналом корпуса, поршневой обратный клапан, проходные каналы крышки и отводную трубку, соединяющие штоковую полость с кольцевой камерой через дроссель и разгрузочный клапан в крышке, имеющей выходящее в кольцевую камеру контрольное отверстие, закрытое герметично резьбовой головкой щупа, и манжету, отличающийся тем, что дроссель и разгрузочный клапан расположены в плоскости, перпендикулярной штоку, а в корпусе по их осям выполнены монтажные отверстия, причем между фаской крышки и кольцевым уступом корпуса ниже уровня разгрузочного клапана установлены кольцо со встречной фаской и упругая манжета, прижатая фасками к корпусу.

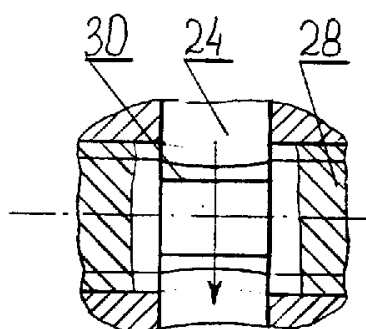
2. Демпфер по п.1, отличающийся тем, что дроссель выполнен в виде резьбового со шлицем по торцу стержня, цилиндрическая проточка которого имеет возможность изменять сечение проходного канала в пределах совпадения ее длины по диаметру канала.



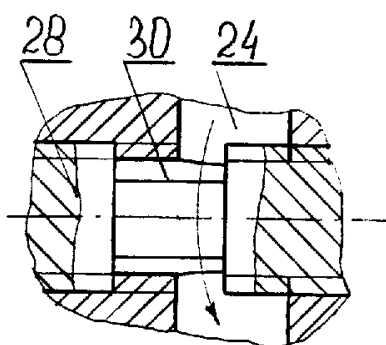
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5