

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **042307**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.02.02

(51) Int. Cl. **F16F 7/08** (2006.01)
B61G 11/14 (2006.01)

(21) Номер заявки
201900059

(22) Дата подачи заявки
2018.12.26

(54) ПОГЛОЩАЮЩИЙ АППАРАТ

(43) **2020.06.30**

(56) US-A-4960215
WO-A1-2018049500
US-A-4591059
RU-C2-2510702

(96) **2018/EA/0101 (BY) 2018.12.26**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ГОЛОВАЧ ОЛЕГ НИКОЛАЕВИЧ
(BY)

(72) Изобретатель:
Прокопчик Андрей Николаевич,
Головач Олег Николаевич (BY)

(57) Изобретение относится к области транспортного машиностроения и касается поглощающих аппаратов железнодорожных вагонов. Задача - повышение надежности и стабильности работы поглощающего аппарата. Поглощающий аппарат (фиг. 2) содержит корпус (1), имеющий открытый торец (1'), днище (2) и стенки (3, 3'), одни из которых (3) выполнены с внутренними фрикционными поверхностями (f). В корпусе (1) размещены выполненное из упругоэластичных элементов (5) возвратно-подпорное устройство (4) и фрикционный узел (6), состоящий из нажимного клина (8) и двух распорных клиньев (7) с обеспечением контакта с внутренними фрикционными поверхностями (f), за которыми расположена зона (Z) ограничения такого контакта. Расстояние (x) от выступающего торца (8') нажимного клина (8) до открытого торца (1') корпуса (1) превышает кратчайшее расстояние (a, b) от продольной оси (O1) корпуса (1) до ближайших к ней его стенок (3, 3'). Обеспечена возможность смещения распорных клиньев (7) в зону (Z) ограничения. Внутренние фрикционные поверхности (f) стенок (3) корпуса (1) образованы вставками (9). Описаны также другие элементы изобретений и связи между ними.

B1**042307****042307****B1**

Изобретение относится к области транспортного машиностроения и касается фрикционных амортизаторов транспортных средств, преимущественно поглощающих аппаратов, устанавливаемых между вагонами железнодорожного состава.

Известен поглощающий аппарат [1, Патент US6488162B1, опубликован 03.12.2002], содержащий корпус, на днище которого расположено возвратно-подпорное устройство, выполненное в виде металлических пружин или упругополимерных элементов, в контакте с которыми расположен фрикционный узел, состоящий из нажимного клина, распорных клиньев, направляющих пластин и опорной плиты. Направляющие пластины выполнены в виде вставок, расположенных в образованных в корпусе карманах. Центрирование возвратно-подпорного устройства осуществляется по внутренним поверхностям стенок корпуса. Конструкция и геометрические параметры фрикционного узла (углы между его деталями) и возвратно-подпорного устройства (высота в установленном состоянии) позволяют обеспечивать необходимые силовые и энергетические характеристики устройства для его применения, как описано, в тягово-сцепных системах с укороченным ходом.

Однако на практике широко распространены и востребованы фрикционные амортизаторы со значительно более высокой энергоемкостью. Высокая энергоемкость достигается не только повышением жесткости возвратно-подпорного устройства, но и его высоты, а также увеличением рабочего хода поглощающего аппарата, применением многоклинового фрикционного узла, что трудно реализовать в схеме конструкции по аналогу [1]. Ни металлические пружины, ни пакет полимерных упругоэластичных элементов в конструкции по аналогу [1] не способны обеспечить необходимые величины этих параметров.

Указанная проблема решается в поглощающем аппарате с большим рабочим ходом [2, Патент US6478173B2, опубликован 12.11.2002], принятом за прототип, который содержит шестигранный корпус, на днище которого установлен стержень, пропущенный сквозь возвратно-подпорное устройство, выполненное в виде упругополимерных элементов, в контакте с которыми расположен фрикционный узел, состоящий из нажимного клина, распорных клиньев и опорной плиты.

Большой рабочий ход, установка более высокого возвратно-подпорного устройства и применение многоклинового распорного узла позволяют повысить энергоемкость такого поглощающего аппарата. Однако фрикционный узел, образованный в прототипе [2] тремя распорными клиньями, по сравнению с образованным двумя клиньями в аналоге [1], более сложен в изготовлении, более восприимчив к погрешностям изготовления, что влечет более длительную приработку, а также имеет несимметричное распределение распорных усилий на стенки корпуса, что влечет его неравномерное изнашивание, снижение надежности и стабильности характеристик. Причем при изнашивании стенок корпуса ремонт аппарата возможен только полной заменой дорогостоящего корпуса, а малый угол между продольной осью и поверхностями контакта распорных клиньев с нажимным клином чрезвычайно повышает риск заклинивания поглощающего аппарата на больших рабочих ходах при сильных ударах.

Описанные выше недостатки поглощающего аппарата по прототипу [2] снижают его надежность, стабильность и технико-экономическую эффективность.

Поэтому общей задачей для группы изобретений является повышение надежности и стабильности работы поглощающего аппарата за счет достижения технического результата - по повышению его энергоемкости путем разработки более оптимальной, чем в аналоге [1] и прототипе [2] конструкции.

Поставленная задача для первого изобретения решается тем, что поглощающий аппарат, содержащий корпус (1), имеющий открытый торец (1'), днище (2) и стенки (3, 3'), одни из которых (3) выполнены с внутренними фрикционными поверхностями (f), при этом в корпусе (1) вдоль его продольной оси (O1) размещено, выполненное из упругоэластичных элементов (5), возвратно-подпорное устройство (4), а также размещен контактирующий с ним фрикционный узел (6), состоящий из двух распорных клиньев (7) и контактирующего с ними нажимного клина (8), имеющего выступающий торец (8'), причем распорные клинья (7) выполнены с возможностью своего перемещения вдоль продольной оси (O1) корпуса (1) и с обеспечением контакта с упомянутыми внутренними фрикционными поверхностями (f), за которыми расположена зона (Z) ограничения такого контакта, имеет отличительные признаки: расстояние (x) от выступающего торца (8') нажимного клина (8) до открытого торца (1') корпуса (1) превышает кратчайшее расстояние (a, b) от продольной оси (O1) корпуса (1) до ближайших к ней его стенок (3, 3'), при этом распорные клинья (7) выполнены с обеспечением возможности их смещения в упомянутую зону (Z) ограничения.

Такие отличительные признаки позволяют обеспечить высокую энергоемкость устройства, а также повысить перспективность и технико-экономическую эффективность его применения в железнодорожном транспорте.

Дополнительные отличительные признаки первого изобретения, направленные на повышение упомянутых выше его преимуществ:

ограничение контакта распорных клиньев (7) с внутренними фрикционными поверхностями (f) стенок (3, 3') корпуса (1) обеспечено углублениями (10) в таких стенках (3, 3');

на распорных клиньях (7) со стороны внутренних фрикционных поверхностей (f) и днища (2) образованы выступы (18);

внутренние фрикционные поверхности (f) стенок (3) корпуса (1) образованы установленными в нем

вставками (9);

на нажимном клине (8) и в корпусе (1) выполнены зацепы (14, 15), причем упором зацепов (14) на нажимном клине (8) в зацепы (15) в корпусе (1) обеспечена в нем фиксация фрикционного узла (6);

между распорными клиньями (7) и внутренними фрикционными поверхностями (f) установлены вставки твердой смазки (11);

вставки твердой смазки (11) выполнены из бронзы;

вставки твердой смазки (11) H-, V-, W-, X-, I-, T-образные;

часть возвратно-подпорного устройства (4) расположена между внутренними фрикционными поверхностями (f) стенок (3) корпуса (1);

распорные клинья (7) частично расположены за пределами корпуса (1) и внутренних фрикционных поверхностей (f);

возвратно-подпорное устройство (4) со стороны фрикционного узла (6) снабжено опорной плитой (12), контактирующей с распорными клиньями (7). Поставленная задача для второго изобретения решается тем, что поглощающий аппарат, содержащий корпус (1), имеющий открытый торец (1'), днище (2) и стенки (3, 3'), одни из которых (3) выполнены с внутренними фрикционными поверхностями (f), при этом в корпусе (1) вдоль его продольной оси (O1) размещено выполненное из упругоэластичных элементов (5) возвратно-подпорное устройство (4), а также размещен контактирующий с ним фрикционный узел (6), состоящий из двух распорных клиньев (7) и контактирующего с ними нажимного клина (8), имеющего выступающий торец (8'), причем распорные клинья (7) выполнены с возможностью своего перемещения вдоль продольной оси (O1) корпуса (1) и с обеспечением контакта с упомянутыми внутренними фрикционными поверхностями (f), за которыми расположена зона (Z) ограничения такого контакта, имеет отличительные признаки: расстояние (х) от выступающего торца (8') нажимного клина (8) до открытого торца (1') корпуса (1) составляет от 105 до 120 мм, при этом обеспечена возможность смещения распорных клиньев (7) в упомянутую зону (Z) ограничения на величину не более 3/4 их высоты (h).

Дополнительные отличительные признаки второго изобретения, направленные на повышение упомянутых выше его преимуществ:

расстояние (L1) от упомянутой зоны (Z) ограничения до распорных клиньев (7) со стороны днища (2) меньше, чем расстояние (L2) от распорных клиньев (7) со стороны днища (2) до открытого торца (1') корпуса (1);

с противоположной днищу (2) корпуса (1) стороны на уровне его внутренних фрикционных поверхностей (f) корпуса (1) он снабжен усилительными ребрами (17);

стенки (3) корпуса (1), снабженные внутренними фрикционными поверхностями (f), удалены от продольной оси (O1) корпуса (1) больше, чем смежные с ними его стенки (3');

возвратно-подпорное устройство (4) выполнено асимметричным относительно продольной оси (O1) корпуса (1);

угол (α) между контактирующими с нажимным клином (8) поверхностями двух распорных клиньев (7) превышает 90 градусов;

упругоэластичные элементы (5) возвратно-подпорного устройства (4) выполнены из термопластичных полиэфирных эластомеров, твердость по Шору которых не более 60 единиц по шкале D;

в местах сопряжения смежных стенок (3, 3') корпуса (1) образованы угловые выступы (16) с возможностью их контакта с распорными клиньями (7);

обеспечено центрирование возвратно-подпорного устройства (4) по внутренним поверхностям стенок (3, 3') корпуса (1);

центрирование возвратно-подпорного устройства (4) обеспечено по стержню, пропущенному сквозь него вдоль продольной оси (O1).

Сущность изобретений поясняется иллюстрациями, где на фиг. 1 показан вид спереди на поглощающий аппарат по изобретению в установленном положении в автосцепном устройстве вагона; на фиг. 2, 3 показан совмещенный фронтальный разрез А-А по фиг. 1 вариантов исполнения поглощающего аппарата по изобретению, где на левой его части показан поглощающий аппарат в исходном состоянии, а на правой - в полностью сжатом состоянии; на фиг. 4 показан вид спереди на корпус поглощающего аппарата по изобретению; на фиг. 5-7 показаны варианты исполнения вставок твердой смазки в поглощающем аппарате по изобретению; на фиг. 8 показан фрикционный узел поглощающего аппарата по изобретению в разрезе В-В по фиг. 1.

Поглощающий аппарат содержит корпус 1 (фиг. 1-4), образованный днищем 2 и стенками 3, 3'. Вдоль продольной оси O1 размещено возвратно-подпорное устройство 4, состоящее из упругоэластичных элементов 5 (фиг. 2, 3). Со стороны открытого торца 1' корпуса 1, противоположного днищу 2, размещен фрикционный узел 6, состоящий из двух распорных клиньев 7 и контактирующего с ними нажимного клина 8, выступающий торец 8' которого расположен за пределами корпуса 1 на расстоянии х от открытого торца 1' корпуса 1, соответствующего величине рабочего хода поглощающего аппарата, причем распорные клинья 7 и нажимной клин 8 выполнены с возможностью своего перемещения вдоль продольной оси O1 при приложении внешней силы Q. Распорные клинья 7 контактируют с образованными в

корпусе 1 на стенках 3 внутренними фрикционными поверхностями f (фиг. 2, 3), за которыми расположена зона Z ограничения контакта распорных клиньев 7, при этом обеспечена возможность их смещения в зону Z при воздействии внешней силы Q на величину не более $3/4$ высоты распорных клиньев h , при которой обеспечивается устойчивое расположение фрикционного узла 6 в корпусе 1. Внутренние фрикционные поверхности f могут быть образованы на вставках 9 (фиг. 3, 5-7), установленных в корпусе 1, что позволяет производить ремонт поглощающего аппарата по истечении срока эксплуатации более экономически выгодно, так как при этом не требуется замена дорогостоящего корпуса 1. Зона Z образована углублениями 10 в стенках 3, снабженных внутренними фрикционными поверхностями f . Углубления 10 могут быть выполнены полностью по всей ширине s (фиг. 1) распорных клиньев 7 или локально (не показано), например, в виде пазов или отверстий. При смещении распорных клиньев 7 в зону Z на указанную величину обеспечивается полное или частичное ограничение их контакта с внутренними фрикционными поверхностями f в зоне Z , что способствует снижению вероятности заклинивания поглощающего аппарата и устранению автоколебаний, то есть обеспечивается более плавная силовая характеристика поглощающего аппарата.

Ключевым преимуществом поглощающего аппарата перед аналогом [1] и прототипом [2] является то, что расстояние x от выступающего торца 8' нажимного клина 8 до открытого торца 1' корпуса 1 превышает кратчайшее из расстояний a или b (Фиг. 4) от продольной оси $O1$ до ближайших к ней стенок 3 или 3' корпуса 1, что позволяет обеспечить большой рабочий ход от 105 до 120 мм и установить внутри корпуса 1 в контакте с днищем 2 возвратно-подпорное устройство 4 большой площади, величина которой может достигать значения произведения axb , что обеспечивает его высокую жесткость, а в совокупности с большим рабочим ходом и высокую энергоемкость. Только при соблюдении упомянутого соотношения расстояния x и расстояний a и b , возможно предельно эффективно реализовать демпфирующие свойства упругоэластичных элементов 5. Однако следует отметить, что наилучшая силовая и энергетическая характеристика поглощающего аппарата достигается при применении упругоэластичных элементов 5, выполненных из термопластичных полиэфирных эластомеров, твердость по Шору которых не превышает 60 единиц по шкале D, а образованное из них возвратно-подпорное устройство 4 имеет значительную высоту, при которой его часть расположена между внутренними фрикционными поверхностями f . При таких важных и отличительных соотношениях свойств материала и геометрических параметров, имеется возможность обеспечить большой рабочий ход и высокую энергоемкость, но при этом отдельные упругоэластичные элементы 5 не испытывают чрезмерных деформаций, что обеспечивает их длительный жизненный цикл, а также плавную и стабильную силовую характеристику поглощающего аппарата.

Дополнительно, по сравнению с прототипом [2], надежность поглощающего аппарата по изобретению повышается благодаря симметричности конструкции с применением двух расположенных напротив друг друга распорных клиньев 7, угол α между контактирующими с нажимным клином 8 поверхностями которых превышает 90 градусов. При таких параметрах снижается величина распорных усилий, передаваемых распорными клиньями 7 на стенки 3 корпуса 1, исключается их "приваривание" к внутренним фрикционным поверхностям f , вызывающее заклинивание, а также снижается растягивающее усилие на смежные стенки 3'. Снижение вероятности "приваривания" распорных клиньев 7 к внутренним фрикционным поверхностям f обеспечивается и установкой между ними вставок твердой смазки 11, выполненных, например, из бронзы. При смещении распорных клиньев 7 вдоль продольной оси $O1$ твердая смазка истирается и распределяется между ними и внутренними фрикционными поверхностями f , образуя тонкую прослойку инородного материала, препятствующую взаимному схватыванию стальных распорных клиньев 7 и стенок 3 корпуса 1. При этом твердая смазка изменяет коэффициент трения, что способствует улучшению плавности и стабильности силовой характеристики с уменьшением автоколебаний, а также способствует снижению износа трущихся поверхностей. Конфигурация вставок твердой смазки 11 может быть любой, но обеспечивающей максимально эффективное и полное распределение ее частиц между внутренними фрикционными поверхностями f и распорными клиньями 7. Например, вставки твердой смазки 11 могут быть H-, V-, W-, X-, I-, T-образными (фиг. 5-7) или другой конфигурации.

Возвратно-подпорное устройство 4 снабжено со стороны распорных клиньев 7 контактирующей с ними опорной плитой 12. Это место контакта служит дополнительными фрикционными поверхностями, что позволяет повысить энергоемкость поглощающего аппарата. В опорной плите 12 со стороны днища 2 полезно выполнять контактирующий с ближайшим к ней упругоэластичным элементом 5 центрирующий участок, например, в виде углубления 13 (фиг. 2, 3) или выступа (не показано), охватывающего или охватываемого этим упругоэластичным элементом 5. Это обеспечивает надежную ориентацию возвратно-подпорного устройства 4 вдоль продольной оси $O1$, что особенно полезно при его центрировании по внутренним поверхностям стенок 3, 3' корпуса 1 без дополнительных направляющих деталей, например, стержня, пропущенного сквозь возвратно-подпорное устройство 4 вдоль продольной оси $O1$, как в прототипе [2]. Однако в обоснованных случаях возможно и применение стержня.

Фиксация фрикционного узла 6 в корпусе 1 обеспечена упором зацепов 14 на нажимном клине 6 в зацепы 15 корпуса 1, выполненные на стенках 3' (фиг. 1, 4, 8).

Учитывая условия работы поглощающего аппарата с горизонтально ориентированной продольной

осью О1 (фиг. 1, 8), полезно для повышения устойчивости положения фрикционного узла 6 в корпусе 1, а также для повышения прочности корпуса 1, выполнять в местах сопряжения смежных стенок 3 и 3' угловые выступы 16 с возможностью их контакта с распорными клиньями 7.

Прочность корпуса 1 в местах наибольшего воздействия распорных усилий со стороны распорных клиньев 7 повышена и благодаря тому, что от открытого торца 1' корпуса 1 (фиг. 2, 3) в сторону днища 2, на уровне фрикционных поверхностей f , выполнены усилительные ребра 17, а ширина S корпуса 1 в этом месте может достигать ширины s днища 2. Форма усилительных ребер 17 может предусматривать и другие функции, например они могут быть выполнены в виде, удобном для грузозахватных приспособлений, а приблизительное равенство их габаритов с шириной s днища 2 упрощает установку в автосцепное устройство вагона.

Плавность и стабильность силовой характеристики поглощающего аппарата, безрывковое страгивание в начале воздействия внешней силы Q , осуществляется неполным контактом распорных клиньев 7 с внутренними фрикционными поверхностями f (фиг. 2, 3, левые половины фигур), что обеспечено частичным расположением распорных клиньев 7 за пределами открытого торца 1' корпуса 1, причем расстояние $L1$ от упомянутой зоны Z ограничения до распорных клиньев 7 со стороны днища 2 меньше, чем расстояние $L2$ от распорных клиньев 7 со стороны днища 2 до открытого торца 1' корпуса 1.

На распорных клиньях 7 со стороны внутренних фрикционных поверхностей f и днища 2 имеется возможность (фиг. 3) выполнять выступы 18, которые позволяют увеличить площадь контакта распорных клиньев 7 с внутренними фрикционными поверхностями f , с целью снижения величины удельного давления на стенки 3.

Эффективно для достижения высокой энергоемкости наряду с большим рабочим ходом поглощающего аппарата от 105 до 120 мм максимально использовать внутреннее пространство корпуса 1, размещая в нем асимметричное относительно продольной оси О1 возвратно-подпорное устройство 4, состоящее из упругоэластичных элементов 5, выполненных в виде, отличном от тел вращения. Это возможно в случае, если стенки 3 корпуса 1, снабженные внутренними фрикционными поверхностями f , удалены от продольной оси О1 на расстояние b , большее, чем расстояние a до смежных с ними стенок 3' (фиг. 4).

Принцип действия поглощающего аппарата основан на том, что при воздействии внешней силы Q (фиг. 2, 3, правые половины фигур), прилагаемой к нажимному клину 8, например, со стороны сцепного устройства (не показано) при соударении вагонов, сжимается возвратно-подпорное устройство 4. Нажимной клин 8 погружается в корпус 1, при этом распорные клинья 7 с трением смещаются по внутренним фрикционным поверхностям f в сторону днища 2.

При прекращении воздействия внешней силы Q , возвратно-подпорное устройство 4 разжимается, выталкивая фрикционный узел 6 в исходное состояние.

Источники информации:

1. Патент US6488162B1, опубликован 03.12.2002.
2. Патент US6478173B2, опубликован 12.11.2002 /прототип/.

Перечень ссылочных обозначений и наименований элементов, к которым эти обозначения относятся.

№	НАИМЕНОВАНИЕ
1	корпус
1'	открытый торец корпуса 1
2	днище корпуса 1
3, 3'	стенка корпуса 1
4	возвратно-подпорное устройство
5	упругоэластичные элементы
6	фрикционный узел
7	распорные клинья
8	нажимной клин
8'	выступающий торец нажимного клина 8
9	вставки
10	углубления в стенках 3, 3'
11	вставки твердой смазки
12	опорная плита
13	углубление в опорной плите 12
14	зацепы на нажимном клине 8
15	зацепы в корпусе 1
16	угловые выступы
17	усилительные ребра
18	выступы на распорных клиньях 7
a	расстояние от продольной оси O1 до стенок 3' корпуса 1
b	расстояние от продольной оси O1 до стенок 3 корпуса 1
c	ширина распорных клиньев 7
h	высота распорных клиньев 7
f	внутренние фрикционные поверхности
x	расстояние от выступающего торца 8' нажимного клина 8 до открытого торца 1' корпуса 1
L1	расстояние от зоны Z ограничения до распорных клиньев 7
L2	расстояние от распорных клиньев 7 со стороны днища 2 до открытого торца 1' корпуса 1
Z	зона ограничения контакта распорных клиньев 7
S	ширина корпуса 1
s	ширина днища 2 корпуса 1
α	угол между поверхностями распорных клиньев 7, контактирующих с нажимным клином 8
O1	продольная ось
Q	внешняя сила

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Поглощающий аппарат, содержащий корпус (1), имеющий открытый торец (1'), днище (2) и стенки (3, 3'), одни из которых (3) выполнены с внутренними фрикционными поверхностями (f), при этом в корпусе (1) вдоль его продольной оси (O1) размещено возвратно-подпорное устройство (4) из упругоэластичных элементов (5), а также размещен контактирующий с ним фрикционный узел (6), состоящий из двух распорных клиньев (7) и контактирующего с ними нажимного клина (8), имеющего выступающий торец (8'), причем распорные клинья (7) выполнены с возможностью своего перемещения вдоль продольной оси (O1) корпуса (1) и с обеспечением контакта с упомянутыми внутренними фрикционными поверхностями (f), за которыми расположена зона (Z) ограничения такого контакта, при этом распорные клинья (7) выполнены с обеспечением возможности их смещения в зону (Z) ограничения контакта, отличающийся тем, что расстояние (x) от выступающего торца (8') нажимного клина (8) до открытого торца (1') корпуса (1) превышает каждое из кратчайших расстояний (a, b) от продольной оси (O1) корпуса (1) до ближайших к ней его стенок (3, 3'), при этом имеющие внутренние фрикционные поверхности (f) стенки (3) корпуса (1) удалены от продольной оси (O1) корпуса (1) дальше, чем смежные с ними стенки корпуса (3').

2. Аппарат по п.1, отличающийся тем, что между распорными клиньями (7) и внутренними фрикционными поверхностями (f) установлены вставки из твердосмазочного материала.

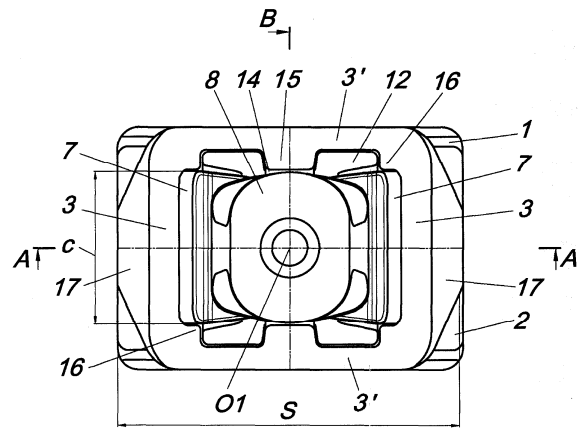
3. Аппарат по п.1, отличающийся тем, что часть возвратно-подпорного устройства (4) расположена между внутренними фрикционными поверхностями (f) стенок (3) корпуса (1).

4. Аппарат по п.1, отличающийся тем, что возвратно-подпорное устройство (4) со стороны фрикционного узла (6) содержит опорную плиту (12), контактирующую с распорными клиньями (7).

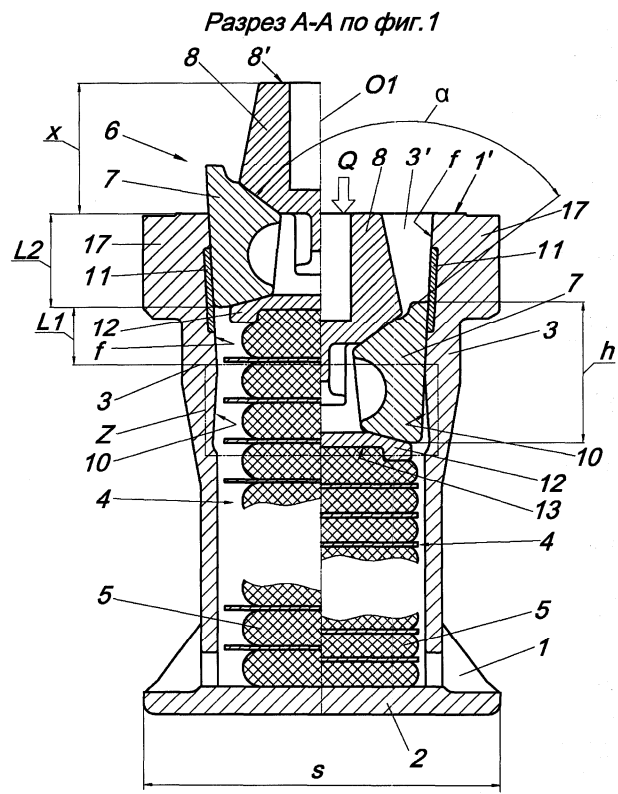
5. Аппарат по п.1, отличающийся тем, что в местах сопряжения смежных стенок (3, 3') корпуса (1) выполнены угловые выступы (16) с возможностью контакта последних с распорными клиньями (7).

6. Аппарат по п.1, отличающийся тем, что возвратно-подпорное устройство (4) выполнено с возможностью центрирования по внутренним поверхностям стенок (3, 3') корпуса (1).

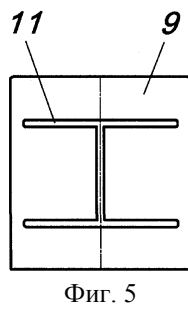
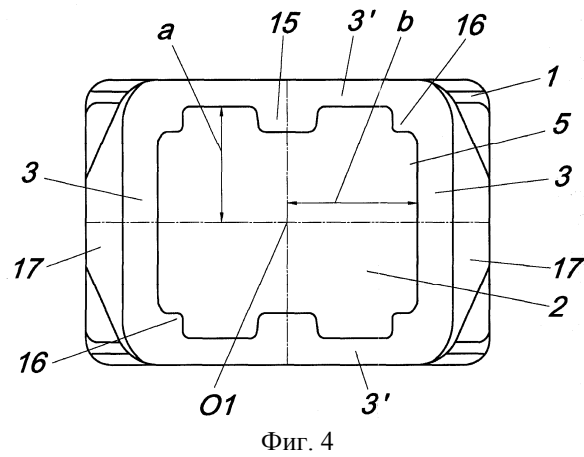
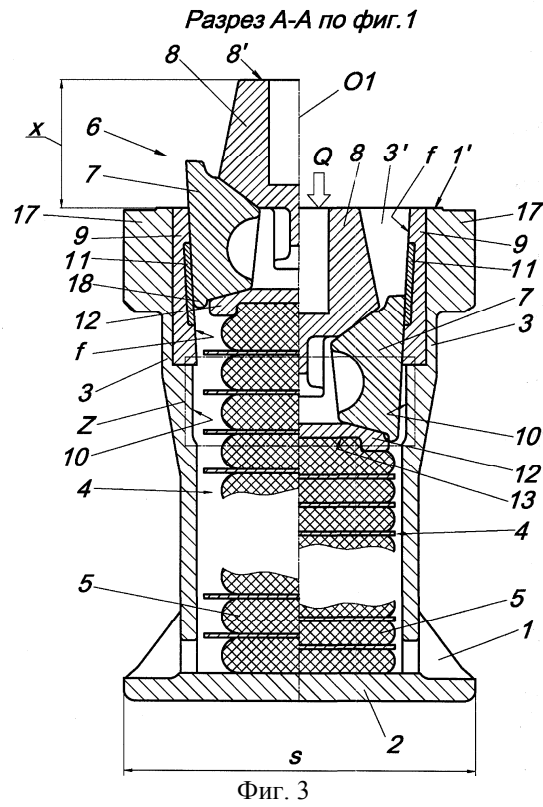
7. Аппарат по п.1, отличающийся тем, что расстояние (x) от выступающего торца (8') нажимного клина (8) до открытого торца (1') корпуса (1) составляет от 105 до 120 мм, при этом распорные клинья (7) выполнены с обеспечением возможности их смещения в зону (Z) ограничения контакта на величину не более 3/4 их высоты (h).

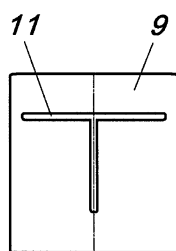


Фиг. 1

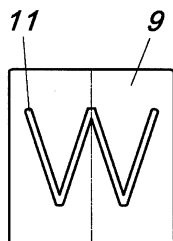


Фиг. 2



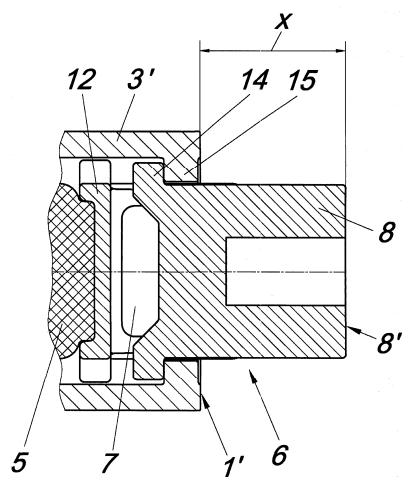


Фиг. 6



Фиг. 7

Разрез В-В по фиг. 1



Фиг. 8



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2