



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **СКОРРЕКТИРОВАННОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

Примечание: библиография отражает состояние при переиздании

(52) СПК
F16F 7/09 (2013.01)

(21)(22) Заявка: **2017130852**, 31.08.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.08.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
14.09.2016 DE 10 2016 217 484.3

(43) Дата публикации заявки: 28.02.2019 Бюл. № 7

(45) Опубликовано: 04.04.2019

(15) Информация о коррекции:
Версия коррекции №1 (W1 C2)

(48) Коррекция опубликована:
09.07.2019 Бюл. № 19

Адрес для переписки:
101000, Москва, Центр, а/я 732, "Агентство
ТРИА РОБИТ", Вашиной Г.М.

(72) Автор(ы):

**ВЕДЕР Михаэль (DE),
БАУЭР Михаэль (DE)**

(73) Патентообладатель(и):

СУСПА ГмбХ (DE)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: **RU 99116789 A**, 10.08.2001. **RU**
2371616 C2, 27.10.2009. **EP 0806514 A2**,
12.11.1997. **CN 103925321 A**, 16.07.2014.

(54) **ФРИКЦИОННЫЙ АМОТИЗАТОР**

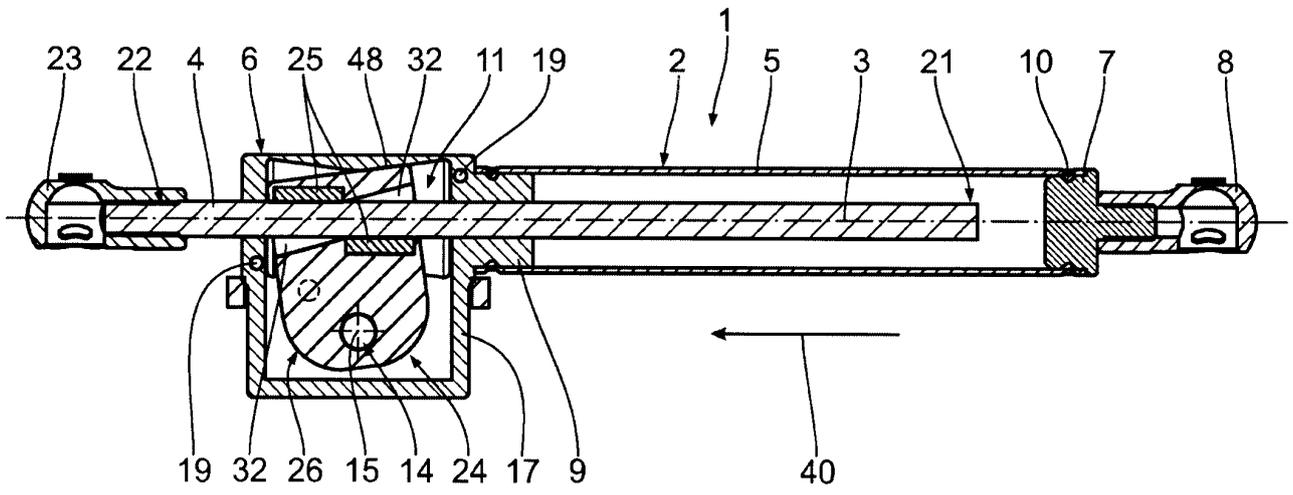
(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению. Фрикционный амортизатор содержит корпус (2) с продольной осью (3), плунжер (4), фрикционный блок (24) для создания силы трения, действующей на плунжер. Фрикционный блок содержит по меньшей мере одну фрикционную накладку (25) и держатель (26) фрикционных накладок. Держатель выполнен с возможностью удержания по меньшей мере одной фрикционной накладки

и с возможностью перемещения внутри корпуса относительно плунжера между выдвинутым положением и втянутым положением. Держатель расположен внутри корпуса с возможностью поворота вокруг оси (15), ориентированной поперек продольной оси корпуса. Достигается различное значение силы трения на ходе сжатия и отбоя. 18 з.п. ф-лы, 14 ил.

С 9
7
2 6 8 4 2 3 7
R U

R U
2 6 8 4 2 3 7
С 9



Фиг. 2

RU 2684237 C9

RU 2684237 C9



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

Note: Bibliography reflects the latest situation

(52) CPC
F16F 7/09 (2013.01)

(21)(22) Application: **2017130852, 31.08.2017**

(24) Effective date for property rights:
31.08.2017

Priority:

(30) Convention priority:
14.09.2016 DE 10 2016 217 484.3

(43) Application published: **28.02.2019 Bull. № 7**

(45) Date of publication: **04.04.2019**

(15) Correction information:
Corrected version no1 (W1 C2)

(48) Corrigendum issued on:
09.07.2019 Bull. № 19

Mail address:

101000, Moskva, Tsentr, a/ya 732, "Agentstvo TRIA ROBIT", Vashinoj G.M.

(72) Inventor(s):

**WEDER Michael (DE),
BAUER Michael (DE)**

(73) Proprietor(s):

SUSPA Holding GmbH (DE)

(54) **FRICITION SHOCK ABSORBER**

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: invention relates to the machine building. Friction damper includes housing (2) with longitudinal axis (3), plunger (4), friction block (24) for creating a friction force applied to plunger. Friction block contains at least one friction lining (25) and holder (26) of the friction lining. Holder is configured to hold at least one friction lining and to move within the

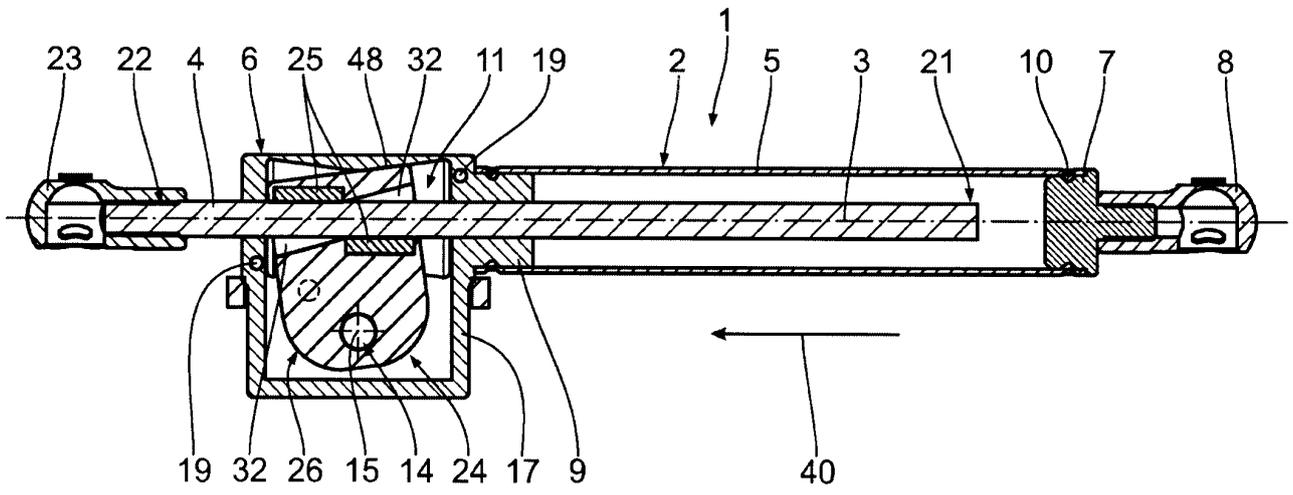
housing relative to the plunger between the extended position and the retracted position. Holder is located inside the housing with the possibility of rotation around axis (15), oriented across the longitudinal axis of the housing.

EFFECT: different value of the friction force is achieved during the compression and rebound.

19 cl, 14 dwg

C 9 7 2 6 8 4 2 3 7 R U

R U 2 6 8 4 2 3 7 C 9



Фиг. 2

RU 2684237 C9

RU 2684237 C9

Содержание патентной заявки Германии DE 102016217484.3 включено в настоящую заявку по ссылке.

Предлагаемое изобретение относится к фрикционному амортизатору.

Фрикционные амортизаторы известны из документов DE 1085725 A, DE 102013109196 A1, DE 10360784 A1 и DE 102014110770 A1, они используются для амортизации перемещений движущихся компонентов. В некоторых применениях имеет преимущество такое решение, при котором амортизационное действие фрикционного амортизатора проявляется по-разному в зависимости от направления действия. Например, при открывании дверцы предмета мебели или створки багажника автомобиля может иметь место сравнительно низкое амортизационное воздействие, не препятствующее этому открыванию. А при закрывании двери имеет место более выраженное амортизационное действие, чтобы предотвратить непреднамеренное захлопывание дверцы под действием силы тяжести, следствием чего может быть шум, загрязнение среды, или повреждение.

Целью предлагаемого изобретения является усовершенствование фрикционного амортизатора, в котором амортизационное действие зависит от направления действия.

Эта цель достигается с помощью предлагаемого изобретения, предметом которого является фрикционный амортизатор, содержащий корпус, имеющий продольную ось, плунжер, выполненный с возможностью быть приводимым в движение вдоль упомянутой продольной оси, фрикционный блок для создания силы трения, действующей на упомянутый плунжер, при этом упомянутый фрикционный блок содержит по меньшей мере одну фрикционную накладку для фрикционного контакта с плунжером и держатель фрикционных накладок, выполненный с возможностью удержания упомянутой по меньшей мере одной фрикционной накладки.

Было установлено, что во фрикционном амортизаторе согласно предлагаемому изобретению амортизационное действие, зависящее от направления, достигается просто, если держатель фрикционных накладок выполнен с возможностью перемещения между выдвинутым положением и втянутым положением. Фрикционный блок предназначен для создания силы трения, действующей на плунжер, который выполнен с возможностью перемещения по меньшей мере на некоторых участках внутри некоторого корпуса вдоль продольной оси этого корпуса. Упомянутый корпус может иметь составную конструкцию и может содержать цилиндрическую секцию и соединенную с нею амортизационную секцию. Возможны также такие варианты осуществления предлагаемого изобретения, в которых упомянутая цилиндрическая секция корпуса отсутствует. В этом конкретном случае корпус содержит только амортизационную секцию. Упомянутый держатель фрикционных накладок выполнен с возможностью удерживать по меньшей мере одну фрикционную накладку, которая предназначена для фрикционного контакта с плунжером. При наличии фрикционного контакта фрикционной накладки с плунжером и при перемещении плунжера вдоль продольной оси корпуса либо в направлении выдвинутого положения, то есть из корпуса, либо в направлении втянутого положения, то есть в корпус, между плунжером и фрикционным блоком возникает сила трения. Держатель фрикционных накладок расположен с возможностью быть перемещаемым внутри корпуса относительно плунжера. В выдвинутом положении действует трение направления выдвижения. Во втянутом положении действует трение направления втягивания. Трение направления выдвижения и трение направления втягивания различны. Фрикционный амортизатор, в частности, фрикционный блок работает в пассивном режиме. Это значит, что для установки разницы между трением направления выдвижения и трением направления втягивания не требуется какого-либо дополнительного воздействия на фрикционный блок. Эта

разница между трением направления выдвижения и трением направления втягивания устанавливается непосредственно и автоматически в зависимости от придаваемого плунжеру направления перемещения. Фрикционный амортизатор согласно предлагаемому изобретению имеет простую и надежную конструкцию. Производство фрикционных амортизаторов согласно предлагаемому изобретению может быть особенно экономичным.

Во фрикционном амортизаторе, в котором фрикционный блок взаимодействует с плунжером таким образом, что при перемещении плунжера в направлении выдвижения обеспечено перемещение держателя фрикционных накладок в выдвинутое положение, а при перемещении плунжера в направлении втягивания обеспечено его перемещение во втянутое положение, перемещение держателя фрикционных накладок является непосредственным результатом перемещения плунжера. Перемещение держателя фрикционных накладок носит пассивный характер. Нет необходимости в активном перемещении держателя фрикционных накладок, например, с помощью отдельного исполнительного механизма. Перемещение держателя фрикционных накладок интегрировано в типичную последовательность срабатывания фрикционного амортизатора.

Перемену положения между выдвинутым положением и втянутым положением упрощает поворот держателя фрикционных накладок, который расположен в корпусе таким образом, что для него обеспечена возможность поворота относительно некоторой оси поворота, при этом упомянутая ось поворота расположена в поперечном направлении относительно упоминавшейся выше продольной оси корпуса. Упомянутая ось поворота расположена на корпусе, в частности, в фиксированном положении.

В корпусе предусмотрена поворотная шпилька, на которой для держателя фрикционных накладок обеспечена возможность поворота держателя фрикционных накладок благодаря отверстию для поворота, так что обеспечена возможность поворота держателя фрикционных накладок, эта шпилька облегчает поворот держателя фрикционных накладок. Вариант осуществления держателя фрикционных накладок, в котором держатель фрикционных накладок имеет две части, например, зеркально-симметричные по конфигурации, обеспечивает возможность сделать производство более эффективным с точки зрения экономических затрат. Держатель фрикционных накладок может быть составлен из двух частей зеркально-симметричной конструкции. Эти части держателя фрикционных накладок, по меньшей мере, в некоторых областях, могут быть выполнены в виде полуколец. Это позволяет снизить расходы на производство.

Техническое решение для корпуса, при котором корпус включает две части, например, зеркально-симметричной конструкции, по существу дает те же преимущества, что и рассмотренный выше вариант осуществления держателя фрикционных накладок, при котором держатель фрикционных накладок имеет две части зеркально-симметричной конструкции. Можно предположить, что части корпуса имеют по меньшей мере зеркально-симметричную конструкцию, например, идентичную конфигурацию.

Техническое решение, при котором фрикционный амортизатор содержит, например, две идентичных фрикционных накладки, каждая из которых имеет, например, полукольцевой контур, обеспечивает устойчивое опирание плунжера на фрикционные накладки по меньшей мере в одном положении держателя фрикционных накладок, например, в его выдвинутом положении. При таком решении обеспечена надежность центрирования плунжера. При таком решении обеспечены полноценные и, в частности, неизменные условия трения. При таком решении практически исключена радиальная

податливость плунжера (относительно продольной оси) в держателе фрикционных накладок. Фрикционные накладки имеют по существу полукольцевой контур. Упомянутый полукольцевой контур представляет собой открытое трубчатое поперечное сечение. Внутренний полукольцевой контур - это, например, внутренняя поверхность

5 кругового цилиндра. Внутренний полукольцевой контур может иметь также другую форму. Важным требованием является соответствие внутреннего полукольцевого контура внешнему контуру плунжера. Плунжер может быть, например, в сечении квадратным, если сечение произведено перпендикулярно продольной оси (поперечное сечение). В таком случае контур полукольца имеет форму многоугольника.

10 Вариант осуществления предлагаемого изобретения, в котором держатель фрикционных накладок имеет сквозной канал, выполненный с возможностью проведения по нему плунжера, обеспечивает возможность эффективной фрикционной амортизации. Упомянутая по меньшей мере одна фрикционная накладка может быть расположена, в радиальном направлении относительно продольной оси, между

15 плунжером, который расположен внутри, и держателем фрикционных накладок, который расположен снаружи. Например, упомянутая по меньшей мере одна фрикционная накладка может быть прижата к плунжеру с помощью держателя фрикционных накладок.

Вариант осуществления предлагаемого изобретения, в котором упомянутый сквозной

20 канал имеет контур, асимметричный по меньшей мере в сечениях, перпендикулярных продольной оси, обеспечивает преимущество, состоящее в возможности перемещения держателя фрикционных накладок между выдвинутым положением и втянутым положением. Асимметричный контур сквозного канала имеет место, например, в силу того, что этот контур имеет разделительную линию. Например, сквозной канал может

25 иметь асимметричный внутренний контур. Этот асимметричный внутренний контур может иметь симметричную конфигурацию в сечениях и может быть выполнен, например, в виде сегмента круга. Под симметрией здесь понимается вращательная симметрия относительно продольной оси. Во всяком случае, асимметричный внутренний контур имеет по меньшей мере одно асимметричное сечение, которое, например, имеет

30 некруглую форму. Может быть также обеспечена совокупность асимметричных сечений, которые, имеют, например, разную форму. Существенным обстоятельством является то, что асимметричный внутренний контур не является вращательно-симметричным относительно продольной оси, по меньшей мере, в некоторых сечениях. Под

асимметрией здесь понимается отсутствие вращательной симметрии относительно

35 продольной оси, которая ориентирована перпендикулярно к контуру. Упомянутая выше разделительная линия - это, например, прямая линия, пересекающая, в частности, продольную ось. Эта разделительная линия символизирует разделительную плоскость, которая простирается вдоль продольной оси. Разделительная линия может быть также кривой линией или ломаной линией. Разделительная линия разделяет контур сквозного

40 канала на симметричную секцию, в частности, с круговым контуром, и асимметричную секцию, в частности, с некруговым контуром. Эти симметричная секция и асимметричная секция разделены между собой разделительной линией.

В варианте осуществления предлагаемого изобретения, в котором упомянутый сквозной канал имеет первую секцию и вторую секцию, при этом упомянутые первая

45 секция сквозного канала и вторая секция сквозного канала имеют, например, каждая свою продольную ось, и эти продольные оси секций сквозного канала расположены таким образом, что они наклонены друг к другу под некоторым углом, обеспечена возможность расположить держатель фрикционных накладок таким образом, что

первая секция сквозного канала или вторая секция сквозного канала параллельна продольной оси корпуса в зависимости от положения поворота. Каждая из секций сквозного канала имеет продольную ось, и эти продольные оси секций расположены под наклоном друг к другу. Продольные оси секций могут быть ориентированы, например, таким образом, что, когда держатель фрикционных накладок находится в выдвинутом положении, продольная ось первой секции ориентирована параллельно продольной оси корпуса, а продольная ось второй секции ориентирована под углом, т.е. наклонно к продольной оси корпуса. Соответственно, когда держатель фрикционных накладок находится во втянутом положении, продольная ось второй секции ориентирована параллельно продольной оси корпуса, а продольная ось первой секции ориентирована под углом, т.е. наклонно к продольной оси корпуса.

Предусмотрено приемное гнездо для упомянутой по меньшей мере одной фрикционной накладки, которое обеспечивает возможность надежного удержания фрикционной накладки на держателе фрикционных накладок. Фрикционная накладка удерживается в приемном гнезде, например, в радиальном и (или) осевом направлении относительно продольной оси корпуса и (или) продольной оси секции. Приемное гнездо для фрикционной накладки имеет, например, такую глубину, которая несколько меньше толщины фрикционной накладки, в результате чего фрикционная накладка постоянно прижата к плунжеру в радиальном направлении. Приемное гнездо для фрикционной накладки имеет длину, которая ориентирована вдоль продольной оси и приблизительно соответствует длине фрикционной накладки. При таком решении обеспечено надежное удержание фрикционной накладки в приемном гнезде без придания ей предварительного напряжения в осевом направлении. Возможно также такое решение, при котором фрикционной накладке придано предварительное напряжение в осевом направлении, для чего длина приемного гнезда выполнена несколько меньше длины фрикционной накладки. В альтернативном варианте возможно также такое решение, при котором длина приемного гнезда больше длины фрикционной накладки. В этом случае фрикционный амортизатор может иметь свободный ход.

Согласно одному из вариантов осуществления предлагаемого изобретения, сквозной канал имеет поперечное сечение, перпендикулярное к продольной оси корпуса, которое является изменяющимся от точки к точке вдоль этой продольной оси корпуса. При таком решении обеспечена надежная опора для держателя фрикционных накладок, по меньшей мере, в сечениях на уровне плунжера, которая обеспечена в зависимости от положения поворота держателя фрикционных накладок.

Согласно предлагаемому изобретению, амортизационная секция корпуса обеспечивает компактное и защищенное расположение малогабаритных компонентов, требующихся для фрикционной амортизации.

Вариант осуществления предлагаемого фрикционного амортизатора, в котором корпус образован исключительно амортизационной секцией и не имеет цилиндрической секции, является особенно простым и недорогим.

Фрикционный амортизатор, который имеет первый крепящий элемент для крепления к поворотному компоненту, при этом упомянутый первый крепящий элемент расположен, например, на амортизационной секции корпуса, обеспечивает возможность непосредственного шарнирного крепления фрикционного амортизатора к поворотному компоненту, например, к компоненту предмета мебели.

Другие обеспечивающие преимущество модификации, дополнительные признаки и детали изобретения, будут ясны из последующего описания на примере двух иллюстративных вариантов осуществления предлагаемого изобретения со ссылками

на прилагаемые графические материалы.

На фиг. 1 в аксонометрии изображен фрикционный амортизатор согласно первому иллюстративному варианту осуществления предлагаемого изобретения.

На фиг. 2 фрикционный амортизатор, изображенный на фиг. 1, изображен в продольном разрезе по сечению II-II, при этом плунжер приведен в выдвинутое положение.

На фиг. 3 изображен тот же фрикционный амортизатор, что и на фиг. 2, причем плунжер находится во втянутом положении.

На фиг. 4 изображен фрикционный блок фрикционного амортизатора, изображенного на фиг. 1, в аксонометрии.

На фиг. 5 фрикционный блок, изображенный на фиг. 4, показан на виде сбоку.

На фиг. 6 в аксонометрии изображена часть корпуса, соответствующая изображению на фиг. 4, без фрикционного блока.

На фиг. 7 часть корпуса, изображенная на фиг. 6, по аналогии с фиг. 5 изображена на виде сбоку.

На фиг. 8 в аксонометрии изображен держатель фрикционных накладок фрикционного блока, изображенного на фиг. 4.

На фиг. 9 держатель фрикционных накладок, изображенный на фиг. 8, вид сбоку.

На фиг. 10 изображен фрикционный амортизатор согласно второму иллюстративному варианту осуществления предлагаемого изобретения, в аксонометрии.

На фиг. 11 изображен в открытом положении предмет мебели, снабженный фрикционным амортизатором, изображенным на фиг. 10, вид сбоку.

На фиг. 12 фрикционный амортизатор, изображенный на фиг. 11, показан в продольном разрезе по сечению XII-XII.

На фиг. 13 изображен предмет мебели, аналогичный изображенному на фиг. 11, снабженный таким же фрикционным амортизатором, в закрытом положении.

На фиг. 14 фрикционный амортизатор, изображенный на фиг. 13, показан в продольном разрезе по сечению XIV-XIV.

Фрикционный амортизатор 1 снабжен корпусом 2, имеющим продольную ось 3, и плунжером 4, выполненным с возможностью перемещения вдоль упомянутой продольной оси 3.

Корпус 2 является составным и имеет цилиндрическую секцию 5 и соединенную с нею амортизационную секцию 6. Цилиндрическая секция 5 и амортизационная секция 6 расположены одна за другой вдоль продольной оси 3. Цилиндрическая секция 5 и соединенная с нею амортизационная секция 6 образуют общий корпус 2.

Цилиндрическая секция 5 корпуса может быть выполнена в виде цилиндрической трубки. Цилиндрическая секция 5 корпуса может иметь разную форму поперечного сечения по плоскости, перпендикулярной продольной оси 3 корпуса, в частности, она может иметь некруглую форму поперечного сечения с некруглым внутренним контуром. На конце, противоположном плунжеру 4, корпус 2 закрыт пробкой 7. К упомянутой пробке 7 прикреплен первый крепежный элемент 8, выполненный в виде гнезда в патроне со сферической головкой. Плунжер 4 расположен таким образом, что его свободный конец 21 находится внутри корпуса 2. Упомянутый свободный конец 21 плунжера может быть снабжен предохранительным средством против выдвигания, выполненным, например, в виде кольца, назначением которого является недопущение непреднамеренного полного выхождения плунжера 4 из корпуса 2. Внешний конец 22 плунжера 4, противоположный его свободному концу 21, находится за пределами корпуса 2. Этот внешний конец 22 снабжен вторым крепежным элементом 23, который может

быть выполнен, как и первый крепежный элемент 8, в виде гнезда в патроне со сферической головкой. С помощью упомянутых крепящих элементов 8 и 23 фрикционный амортизатор может быть прикреплен к соответствующим компонентам, относительное перемещение которых подлежит амортизации. Например, первый

5 крепежный элемент 8 может быть прикреплен к корпусу предмета мебели, а второй крепежный элемент 23 - к дверце этого предмета мебели. На конце цилиндрической трубки, который противолежит пробке 7, цилиндрическая секция 5 корпуса соединена с амортизационной секцией 6 корпуса с помощью вставной муфты 9. Упомянутая вставная муфта 9 выполнена как одно целое с амортизационной секцией 6 корпуса.

10 Удержание пробки 7 и вставной муфты 9 обеспечено с помощью вдавленных областей 10, выступающих вовнутрь в радиальном направлении. На цилиндрической трубке цилиндрической секции 6 корпуса по ее внешней периферии выполнено некоторое количество, например, шесть или восемь, вдавленных областей 10. Пробка 7 и вставная муфта 9 надежно зафиксированы в цилиндрической секции 5 корпуса как в осевом, так

15 и в радиальном положении относительно продольной оси 3 корпуса.

Что касается амортизационной секции 6 корпуса, то ее сечение плоскостью, перпендикулярной продольной оси 3 корпуса, является некруглым. В пересекаемой продольной осью 3 корпуса верхней области амортизационной секции 6 корпуса эта секция корпуса имеет полость 11, выполненную в форме песочных часов. Упомянутая

20 полость 11, выполненная в форме песочных часов, имеет две области 12, которые выполнены сходящимися на конус, то есть сужающимися навстречу друг другу и соединены между собой шейкой 13.

В амортизационной секции 6 корпуса предусмотрена цилиндрическая поворотная шпилька 14, которая расположена под упомянутой полостью 11. Упомянутая

25 поворотная шпилька 14 простирается вдоль оси поворота 15, которая ориентирована перпендикулярно по отношению к продольной оси 3 корпуса 2. Упомянутая ось поворота 15 ориентирована таким образом, что она находится на расстоянии от продольной оси 3 корпуса. Ось поворота 15 и продольная ось 3 корпуса ориентированы перпендикулярно друг другу. Ось поворота 15 и продольная ось 3 корпуса не

30 пересекаются. В трехмерном пространстве взаимное положение оси поворота 15 и продольной оси 3 корпуса характеризуется понятием «скрещивающиеся прямые».

Вставная муфта 9 имеет непрерывный канал 16, по которому обеспечена возможность проведения плунжера 4.

Амортизационная секция 6 корпуса имеет составную конструкцию и включает две

35 идентичные части 17. Эти части 17 корпуса могут быть отделены друг от друга по разделительной плоскости, проходящей перпендикулярно оси поворота 15. Упомянутая разделительная плоскость проходит через продольную ось 3 корпуса. Каждая из частей 17 корпуса может иметь, например, соединительный штифт 18, который выполнен с возможностью введения в соответствующее отверстие 19. Две части 17 корпуса

40 выполнены с возможностью соединения между собой разъемным образом с образованием амортизационной секции 6 корпуса.

Корпус 2 имеет корпусный канал 20, выполненный с возможностью введения по нему плунжера 4 в корпус 2. Упомянутый корпусный канал 20 выполнен в амортизационной секции 6 корпуса таким образом, что он противолежит непрерывному

45 каналу 16. Корпусный канал 20 и непрерывный канал 16 имеют общую ось, которой является продольная ось 3 корпуса.

Фрикционный амортизатор 1 имеет фрикционный блок 24, который содержит фрикционные накладки 25 и держатель 26 фрикционных накладок. Упомянутый

держатель 26 фрикционных накладок включает опорную пластину 27. В этой опорной пластине 27 выполнено поворотное отверстие 28, с помощью которого держатель 26 фрикционных накладок установлен в корпусе 2, а именно, в амортизационной секции 6 корпуса, так что обеспечена возможность поворота держателя 26 фрикционных накладок вокруг оси поворота 15 на поворотной шпильке 14, на которую он надет упомянутым поворотным отверстием 28. Как одно целое с упомянутой опорной пластиной 27 выполнена проходная секция 29, которая имеет сквозной канал 30. Упомянутая проходная секция 29 является полый. Упомянутый сквозной канал 30 выполнен с возможностью проведения по нему плунжера 4. Сквозной канал 30 имеет асимметричную форму, по меньшей мере, в сечениях по плоскости, перпендикулярной продольной оси 3 корпуса. Сквозной канал 30 имеет первую секцию 31 и вторую секцию 32, имеющие первую и вторую секционные продольные оси 33 и 34, соответственно. Упомянутые первая секционная продольная ось 33 и вторая секционная продольная ось 34 расположены с наклоном друг к другу, и угол этого наклона «n» в рассматриваемом иллюстративном варианте осуществления предлагаемого изобретения составляет приблизительно 10°.

Первая секционная продольная ось 33 и вторая секционная продольная ось 34 пересекаются в точке пересечения 35. В рассматриваемом иллюстративном варианте осуществления предлагаемого изобретения, как можно видеть на фиг. 9, первая секция 31 сквозного канала простирается слева выше и справа ниже первой секционной продольной оси 33 относительно точки пересечения 35.

Первая секция 31 сквозного канала выполнена в виде полуцилиндрической выемки, ориентированной вдоль первой секционной продольной оси 33, при этом первая секция 31 сквозного канала включает две секционные части, которые выполнены отдельно друг от друга и являются зеркально-симметричными относительно точки пересечения 35. Соответственно, упомянутые секционные части второй секции 32 сквозного канала выполнены зеркально-симметричными относительно точки пересечения 35 и отдельно друг от друга. В рассматриваемом варианте осуществления предлагаемого изобретения в первой секции 31 сквозного канала в каждой из двух секционных частей расположено одно приемное гнездо 36 для фрикционной накладки, в котором размещена соответствующая полуцилиндрическая накладка 25. В держателе 26 фрикционных накладок расположены Z-образно две фрикционные накладки 25. Сквозной канал 30 имеет асимметричное поперечное сечение, выполненное плоскостью, перпендикулярной продольной оси 3 корпуса. Первая секция 31 сквозного канала или вторая секция 32 сквозного канала в каждом случае образуют с продольной осью 3 корпуса развернутый угол 180°. По причине наклонного расположения секционных продольных осей 33 и 34 площадь поперечного сечения и (или) контур поперечного сечения сквозного канала 30 является изменяющимся по длине продольной оси 3 корпуса.

Держатель 26 фрикционных накладок может быть выполнен из двух зеркально-симметричных частей 37. Каждая из этих частей 37 держателя фрикционных накладок имеет соединительный стержень 38 и соединительное отверстие 39, которые расположены поочередно и выполнены с возможностью взаимодействовать друг с другом для соединения частей 37 с держателем 26 фрикционных накладок.

В дальнейшем изложении работа фрикционного амортизатора 1 будет описываться более подробно со ссылками на фиг. 2 и фиг. 3. При приведении плунжера 4 в движение в направлении выдвигания 40 плунжер 4 вступает в контакт с фрикционными накладками 25. Благодаря наличию трения покоя, которое первоначально действует между плунжером 4 и фрикционными накладками 25, держатель 26 фрикционных

накладок увлекается плунжером 4, то есть, совершает поворот вокруг оси поворота 15 в выдвинутое положение. В частности, величина трения покоя, которая соответствует базовому трению и имеет величину больше нуля (больше 0 Н), может быть задана целенаправленно. Целенаправленная установка коэффициента трения покоя может
5 быть обеспечена путем создания предварительного осевого и (или) радиального напряжения, с которым устанавливают фрикционную накладку 25 в держатель 26 фрикционных накладок. Кроме того, величина трения покоя напрямую зависит от геометрических параметров и материала фрикционной накладки 25. В состоянии, проиллюстрированном на фиг.2, имеет место вращающий момент, действующий в
10 направлении против часовой стрелки вокруг оси поворота 15. Дальнейший поворот держателя 26 вокруг оси поворота 15 при приведении плунжера 4 в выдвинутое положение 40 исключается по причине упирания держателя 26 фрикционных накладок в корпус 2, в частности, в амортизационную секцию 6 корпуса, а именно, в ее концевую область, которая окружает корпусный канал 20, и (или) по причине упирания верхней
15 окружной цилиндрической поверхности 48 амортизационной секции 6 корпуса во внутреннюю поверхность имеющей форму усеченного конуса выемки 12, которая ориентирована таким образом, что она обращена в сторону, противоположную корпусному каналу 20.

На фиг. 2 предлагаемый фрикционный амортизатор в первом варианте своего
20 осуществления изображен в выдвинутом положении держателя 26 фрикционных накладок. Когда держатель 26 фрикционных накладок находится в выдвинутом положении, каждая из фрикционных накладок 25 своей внутренней цилиндрической поверхностью опирается на внешнюю поверхность плунжера 4. Фрикционная накладка 25, которая на фиг. 2 находится слева, оказывает на плунжер 4 давление сверху.
25 Фрикционная накладка 25, которая на фиг. 2 находится справа, оказывает на плунжер 4 давление снизу. Фрикционные накладки 25 надежно прижаты к внешней поверхности плунжера 4. Осевое перемещение плунжера 4 подвергается фрикционной амортизации с помощью фрикционной накладки 25. При дальнейшем приведении плунжера 4 в
30 движение в направлении выдвижения 40 между плунжером 4 и фрикционными накладками 25 имеет место тормозящее действие, действует трение выдвижения.

При приведении плунжера 4 в направлении в сторону втянутого положения 41 (см. фиг. 3), которое противоположно направлению выдвинутого положения 40, трение покоя, которое первоначально действует между плунжером 4 и фрикционными
35 накладками 25, приводит к тому, что держатель 26 фрикционных накладок поворачивается вокруг оси поворота 15 в направлении по часовой стрелке. Этот поворот держателя 26 фрикционных накладок вокруг оси поворота 15 в направлении по часовой стрелке ограничен по причине того, что держатель 26 фрикционных накладок упирается в корпус 2, в частности, в амортизационную секцию 6 корпуса, а именно, во вставную муфту 9, и (или) по причине того, что верхняя окружная цилиндрическая поверхность
40 48 амортизационной секции 6 корпуса упирается во внутреннюю поверхность имеющей форму усеченного конуса полой области 12, которая ориентирована таким образом, что она обращена в сторону, противоположную корпусному каналу 20. В результате дальнейший поворот держателя 26 фрикционных накладок оказывается предотвращен.

Держатель 26 фрикционных накладок находится во втянутом положении. Во втянутом
45 положении имеет место трение направления втягивания. В рассматриваемом иллюстративном варианте осуществления предлагаемого изобретения трение направления выдвижения отличается от трения направления втягивания. В рассматриваемом иллюстративном варианте осуществления предлагаемого изобретения

трение направления втягивания по существу отсутствует, так как во второй секции 32 сквозного канала не предусмотрено никакой фрикционной накладки. В первой секции 31 сквозного канала фрикционные накладки 25 опираются на плунжер 4 наружной, конечной наружной кромкой сверху и снизу. Этот линейный контакт фрикционных накладок 25 обеспечивает требуемое базовое трение, которое обеспечивает поворот держателя 26 фрикционных накладок при приведении его в выдвинутое положение. В рассматриваемом иллюстративном варианте осуществления предлагаемого изобретения вторая секция 32 сквозного канала выполнена в виде цилиндрического канала, внутренний диаметр которого немного больше внешнего диаметра плунжера 4. При нахождении держателя 26 фрикционных накладок во втянутом положении обеспечена возможность проведения плунжера 4 по сквозному каналу 30 по существу без трения.

Согласно другому варианту осуществления предлагаемого изобретения (который на прилагаемых чертежах не показан) возможно такое решение, при котором две фрикционные накладки установлены также во второй секции сквозного канала. Являющаяся характерным признаком предлагаемого изобретения разница фрикционного действия может быть обеспечена, например, за счет использования разных материалов фрикционных накладок. Возможно также такое решение, при котором разница фрикционного действия обеспечена за счет того, что фрикционные накладки в первой секции 31 и второй секции 32 сквозного канала установлены с разным усилием запрессовки. Само собой разумеется, что согласно еще одному варианту осуществления предлагаемого изобретения (который на прилагаемых чертежах не показан) возможно такое решение, при котором первая секция 31 сквозного канала не оснащена фрикционными накладками, а фрикционные накладки предусмотрены только во второй секции 32 сквозного канала. При такого рода решении обеспечивается увеличенное трение в направлении втянутого положения 41 и практически отсутствие трения в направлении выдвинутого положения 40.

Далее описан второй иллюстративный вариант осуществления предлагаемого изобретения со ссылками на прилагаемые чертежи с фиг. 10 по фиг. 14. На этих чертежах конструктивно идентичным элементам присвоены те же ссылочные обозначения, что и использованные для первого иллюстративного варианта осуществления предлагаемого изобретения. Конструктивно различающимся, но функционально идентичным элементам даны те же ссылочные обозначения с добавлением буквы «а».

Существенное отличие фрикционного амортизатора 1а от фрикционного амортизатора 1 состоит в том, что его корпус 2а не имеет цилиндрической секции. Корпус 2а содержит только амортизационную секцию ба.

Плунжер 4а выполнен с возможностью проведения его через корпус 2а и в открытом виде простирается по обе стороны от корпуса 2а.

На свободном конце 21а плунжера 4а предусмотрен стопорный элемент 42 выдвинутого положения, который в рассматриваемом варианте осуществления предлагаемого изобретения выполнен как одно целое с плунжером 4а. Упомянутый стопорный элемент 42 выдвинутого положения имеет форму диска, ориентированного перпендикулярно продольной оси 3 корпуса, при этом диаметр этого диска больше, чем диаметр корпусного канала 20.

Первый крепежный элемент 8а расположен снаружи корпуса 2а, а именно, в амортизационной секции 2а корпуса. Упомянутый первый крепежный элемент 8а выполнен в виде гнездового выступа, который выполнен зацело с корпусом 2а, а именно - с амортизационной секцией ба корпуса. Упомянутый гнездовой выступ имеет вид патрубка и выполнен с возможностью взаимодействовать с ответной шпилькой (не

показана) на предмете мебели 44 для шарнирного соединения. В частности, на внутренней стороне гнездового выступа может быть предусмотрен фиксирующий элемент для осевого крепления, в частности, осевой фиксации, а именно, для фиксации упомянутой ответной шпильки, вводимой в этот гнездовой выступ. В результате такого решения обеспечивается предотвращение нежелательного разъединения гнездового выступа с ответной шпилькой.

Благодаря наличию такого первого крепежного элемента 8а для фрикционного амортизатора 1а, имеющего корпус 2а, обеспечена возможность поворота на предмете мебели 44, в частности, на корпусе 45 предмета мебели, вокруг оси поворота 43 корпуса. На корпусе 45 предмета мебели с возможностью поворота установлена дверца 46 предмета мебели. Благодаря наличию второго крепежного элемента 23а для фрикционного амортизатора 1а обеспечена возможность поворота на дверце 46 предмета мебели.

Ось поворота 43 корпуса ориентирована перпендикулярно к продольной оси 3 корпуса. Ось поворота 43 корпуса пересекается с продольной осью 3 корпуса.

Далее работа фрикционного амортизатора 1а согласно второму иллюстративному варианту осуществления предлагаемого изобретения будет описана более подробно. На фиг. 13 изображена дверца 46 предмета мебели, находящаяся в закрытом положении. Для приведения ее в открытое положение дверцу 46 предмета мебели поворачивают вокруг шарнирной оси 47 элемента мебели относительно корпуса 45 элемента мебели. На дверце 46 предмета мебели плунжер 4а, который шарнирно соединен со вторым крепящим элементом 23а на дверце 46 предмета мебели, движется относительно корпуса 2а по направлению выдвигания 40.

Поскольку соединение корпуса 2а с корпусом 45 предмета мебели является шарнирным, обеспечена возможность поворота корпуса 2а вокруг оси поворота 43 корпуса. При таком решении обеспечено следование корпуса 2а за шарнирным поворотным движением дверцы 46 предмета мебели. Обеспечено также соединение фрикционного амортизатора 1а с элементом мебели 44 таким образом, что продольная ось 3 корпуса ориентирована параллельно направлению выдвигания 40 и (или) направлению втягивания 41. Наклон направления выдвигания 40 и (или) направления втягивания 41 зависит от угла поворота дверцы 46 предмета мебели относительно корпуса 45 предмета мебели. На фиг. 11 обозначены направление выдвигания 40 и направление втягивания 41 для угла поворота дверцы 46 предмета мебели относительно корпуса 45 предмета мебели, равного 90°. Чем меньше угол поворота дверцы 46 предмета мебели, тем ниже наклон направления выдвигания 40 и (или) направления втягивания 41 к горизонтали на фиг. 11.

На фиг. 13 проиллюстрировано состояние, при котором направление выдвигания 40 и направление втягивания 41 ориентированы горизонтально.

При открывании дверцы 46 предмета мебели плунжер 4а, выполненный согласно варианту, проиллюстрированному на фиг. 14, перемещается относительно корпуса 2а по направлению выдвигания 40 вправо. В результате фрикционного контакта фрикционных накладок 25 с плунжером 4а держатель 26 фрикционных накладок поворачивается вокруг оси поворота 15 в направлении по часовой стрелке в положение, изображенное на фиг. 12. В этом положении фрикционные накладки 25 опираются по существу своими полуцилиндрическими поверхностями на плунжер 4а, чем достигается максимальное трение. В направлении выдвигания 40 фрикционный амортизатор 1а обеспечивает фрикционную амортизацию (в частности, максимальную).

При сближении дверцы 46 предмета мебели с корпусом 45 предмета мебели при ее

закрывании плунжер 4а перемещается относительно корпуса 2а по направлению
 5 втягивания 41. Вследствие наличия трения покоя между фрикционными накладками 25
 и плунжером 4а фрикционные накладки 25 перемещаются с держателем 26 фрикционных
 накладок вокруг оси поворота 15 в направлении против часовой стрелки в положение
 поворота, которое изображено на фиг. 14. В этом положении держатель 26 фрикционных
 10 накладок обеспечивает минимальное трение, в частном случае - нулевое трение с
 фрикционными накладками 25. Работа фрикционного амортизатора 1а согласно второму
 иллюстративному варианту осуществления предлагаемого изобретения идентична
 работе фрикционного амортизатора 1 согласно рассмотренному ранее первому
 10 иллюстративному варианту осуществления предлагаемого изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Фрикционный амортизатор, содержащий
 - (а) корпус (2; 2а) с продольной осью (3),
 - 15 (б) плунжер (4; 4а), выполненный с возможностью перемещения вдоль упомянутой
 продольной оси (3),
 - (в) фрикционный блок (24) для создания силы трения, действующей на упомянутый
 плунжер (4; 4а), содержащий
 - (1) по меньшей мере одну фрикционную накладку (25) для фрикционного контакта
 20 с плунжером (4; 4а) и
 - (2) держатель (26) фрикционных накладок, выполненный с возможностью удержания
 упомянутой по меньшей мере одной фрикционной накладки (25), при этом упомянутый
 держатель (26) фрикционных накладок выполнен с возможностью перемещения внутри
 25 корпуса (2; 2а) относительно плунжера (4; 4а) между выдвинутым положением и
 втянутым положением с обеспечением трения направления выдвижения, действующего
 в выдвинутом положении, отличающимся от трения направления втягивания,
 действующего во втянутом положении,
 при этом держатель (26) фрикционных накладок расположен внутри корпуса (2; 2а)
 с возможностью поворота вокруг оси поворота (15), при этом ось поворота (15)
 30 ориентирована поперек относительно продольной оси (3) корпуса.
2. Фрикционный амортизатор по п. 1, отличающийся тем, что фрикционный блок
 (24) выполнен с возможностью взаимодействия с плунжером (4; 4а) таким образом,
 что при перемещении плунжера (4; 4а) в направлении выдвижения (40) обеспечено
 35 перемещение держателя (26) фрикционных накладок в выдвинутое положение, а при
 перемещении плунжера (4; 4а) в направлении втягивания (41) обеспечено перемещение
 держателя (26) фрикционных накладок во втянутое положение.
3. Фрикционный амортизатор по п. 1, отличающийся тем, что держатель (26)
 фрикционных накладок расположен внутри корпуса (2; 2а) с возможностью поворота
 40 вокруг оси поворота (15), ориентированной перпендикулярно относительно продольной
 оси (3) корпуса.
4. Фрикционный амортизатор по п. 1, отличающийся тем, что корпус (2; 2а) снабжен
 поворотной шпилькой (14), на которую надет держатель (26) фрикционных накладок
 с помощью выполненного в нем поворотного отверстия (28), обеспечивающего
 возможность его поворота.
- 45 5. Фрикционный амортизатор по п. 1, отличающийся тем, что держатель (26)
 фрикционных накладок содержит две части (37).
6. Фрикционный амортизатор по п. 5, отличающийся тем, что держатель (26)
 фрикционных накладок содержит две части (37), имеющие зеркально-симметричную

конфигурацию.

7. Фрикционный амортизатор по п. 1, отличающийся тем, что корпус (2; 2а) содержит две части (17).

5 8. Фрикционный амортизатор по п. 7, отличающийся тем, что корпус (2; 2а) содержит две части (17), имеющие зеркально-симметричную конфигурацию.

9. Фрикционный амортизатор по п. 1, отличающийся тем, что он содержит две фрикционные накладки (25), имеющие полукольцевой контур.

10 10. Фрикционный амортизатор по п. 9, отличающийся тем, что он содержит две идентичные фрикционные накладки (25), каждая из которых имеет полукольцевой контур.

11. Фрикционный амортизатор по п. 1, отличающийся тем, что держатель (26) фрикционных накладок имеет сквозной канал (30), выполненный с возможностью проведения по нему плунжера (4; 4а).

12. Фрикционный амортизатор по п. 11, отличающийся тем, что упомянутый сквозной канал (30) имеет контур, асимметричный по меньшей мере в сечениях, перпендикулярных к продольной оси (3) корпуса.

13. Фрикционный амортизатор по п. 11, отличающийся тем, что упомянутый сквозной канал (30) включает первую секцию (31) и вторую секцию (32), при этом упомянутые первая секция (31) и вторая секция (32) сквозного канала имеют по одному участку 20 продольной оси (33, 34) и эти участки продольной оси (33, 34) расположены наклонно друг к другу под углом наклона «п».

14. Фрикционный амортизатор по п. 11, отличающийся тем, что упомянутый сквозной канал (30) имеет первую секцию (31) и вторую секцию (32), при этом упомянутые первая секция (31) и вторая секция (32) сквозного канала каждая имеет один участок продольной 25 оси (33, 34) и эти участки продольной оси (33, 34) расположены наклонно друг к другу под углом наклона «п».

15. Фрикционный амортизатор по п. 11, отличающийся тем, что упомянутый сквозной канал (30) имеет приемное гнездо (36) для вмещения упомянутой по меньшей мере одной фрикционной накладки (25).

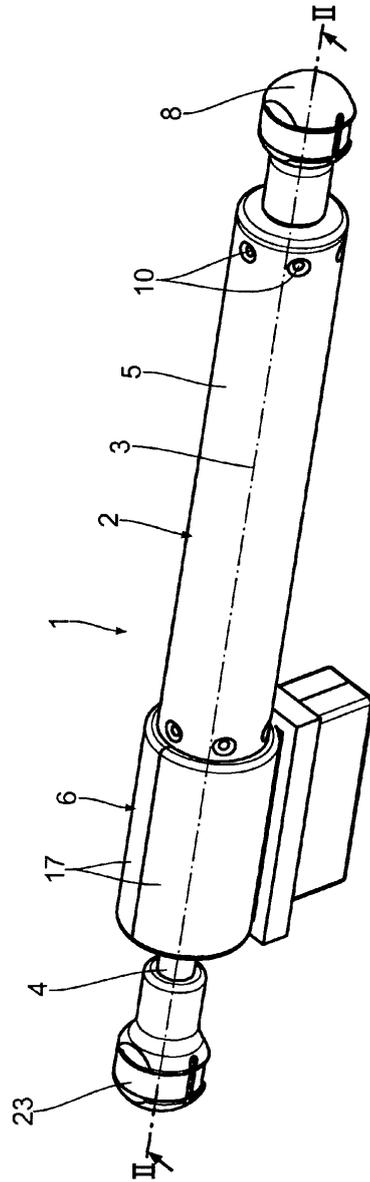
30 16. Фрикционный амортизатор по п. 11, отличающийся тем, что упомянутый сквозной канал (30) имеет поперечное сечение, перпендикулярное продольной оси (3) корпуса, изменяющееся от точки к точке вдоль продольной оси (3) корпуса.

17. Фрикционный амортизатор по п. 1, отличающийся тем, что упомянутый корпус (2; 2а) включает амортизационную секцию (6; 6а).

35 18. Фрикционный амортизатор по п. 17, отличающийся тем, что корпус (2а) состоит исключительно из амортизационной секции (6а).

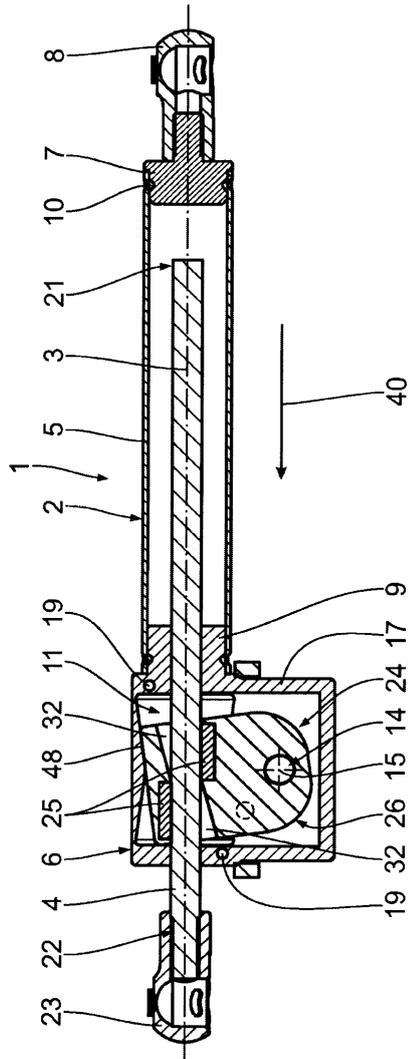
40 19. Фрикционный амортизатор по п. 17, отличающийся тем, что он содержит первый крепежный элемент (8; 8а) для крепления к шарнирно поворачиваемой детали, при этом крепежный элемент (8а) расположен на амортизационной секции (6а) фрикционного амортизатора.

1

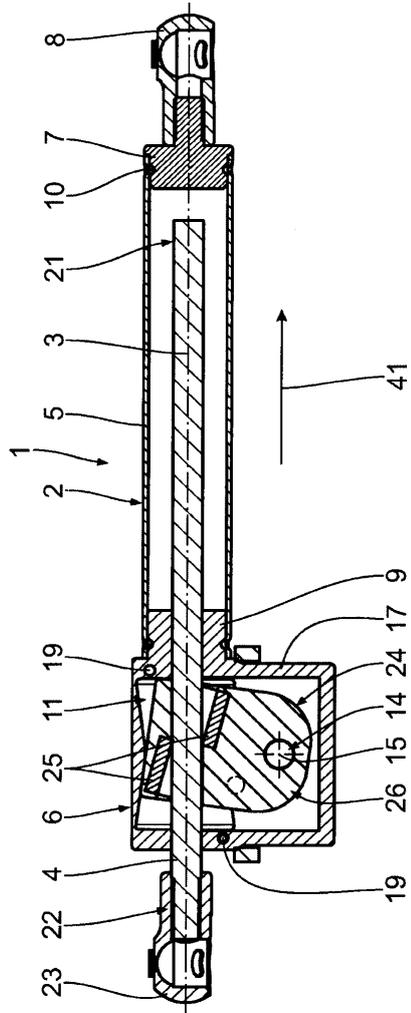


ФИГ. 1

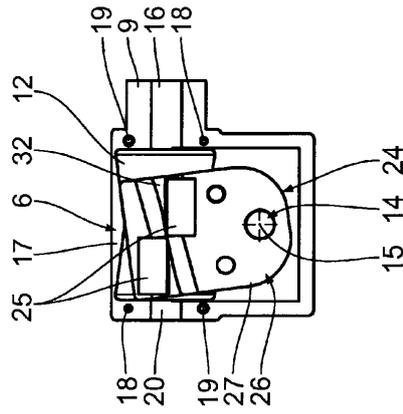
2



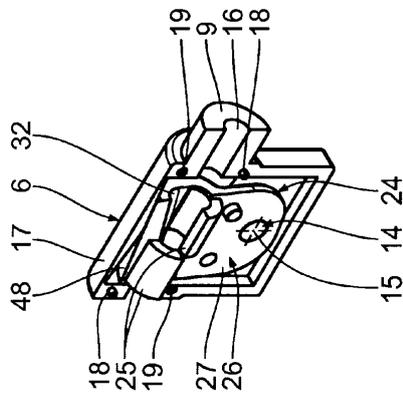
Фиг. 2



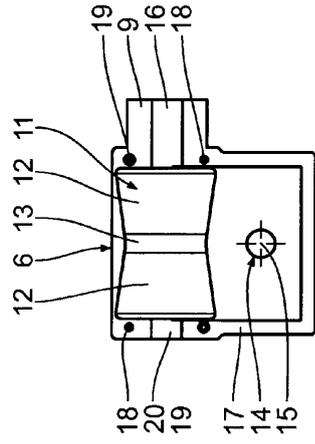
Фиг. 3



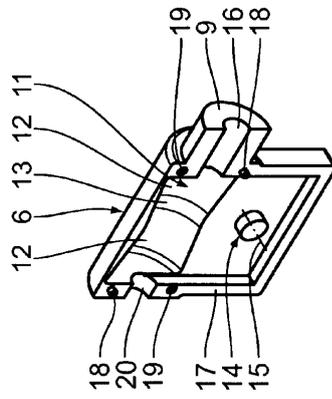
Фиг. 5



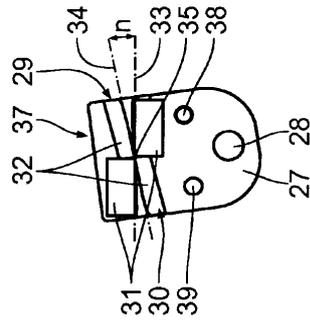
Фиг. 4



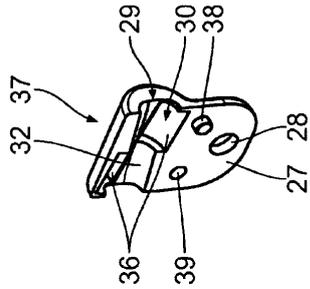
Фиг. 7



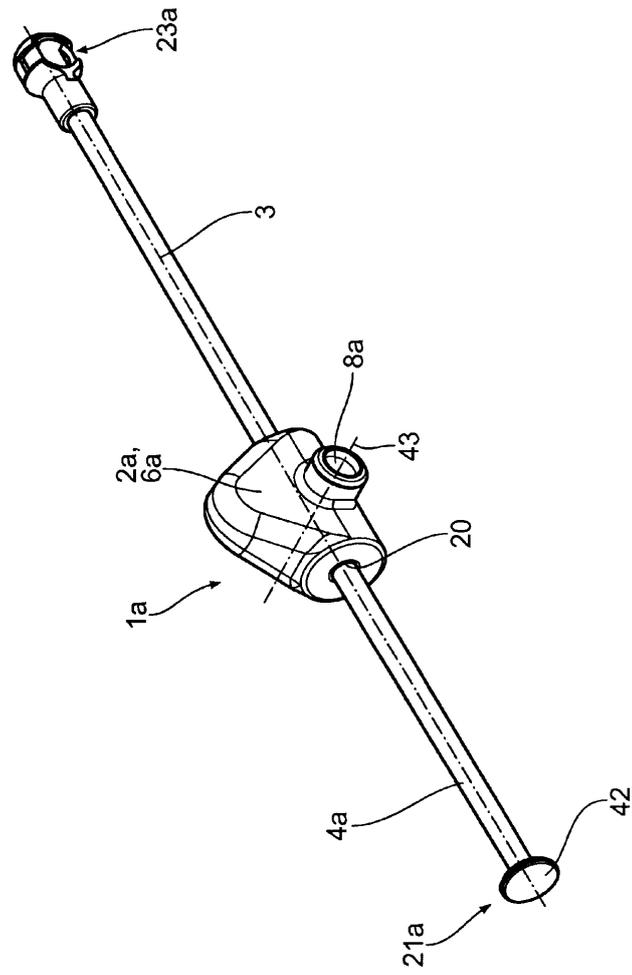
Фиг. 6



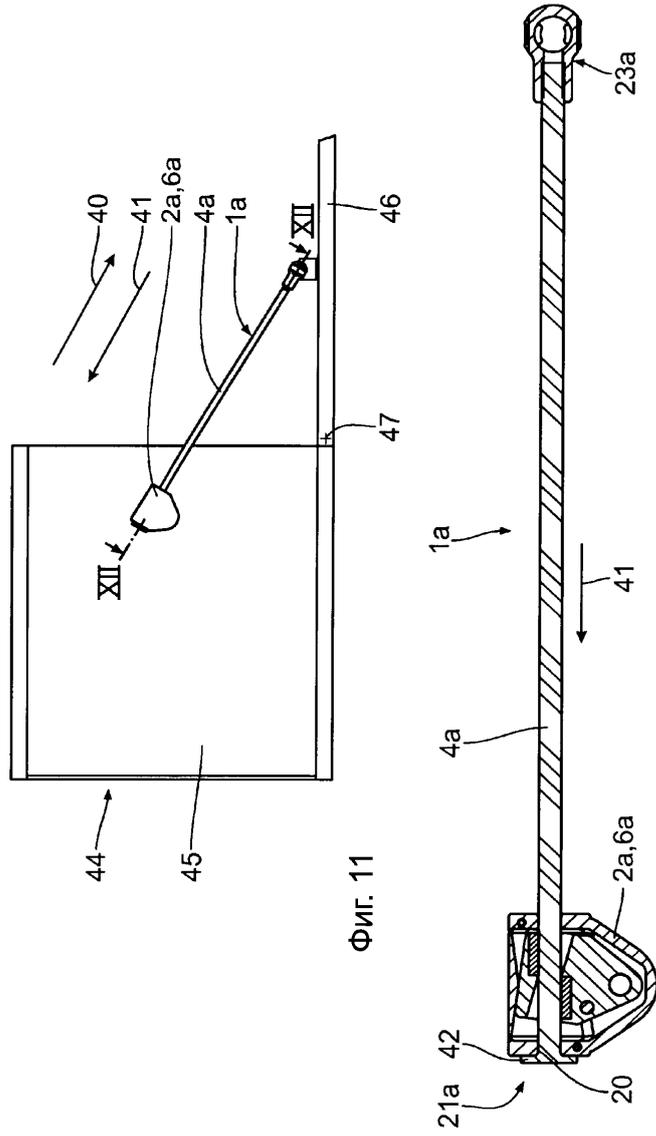
Фиг. 9



Фиг. 8

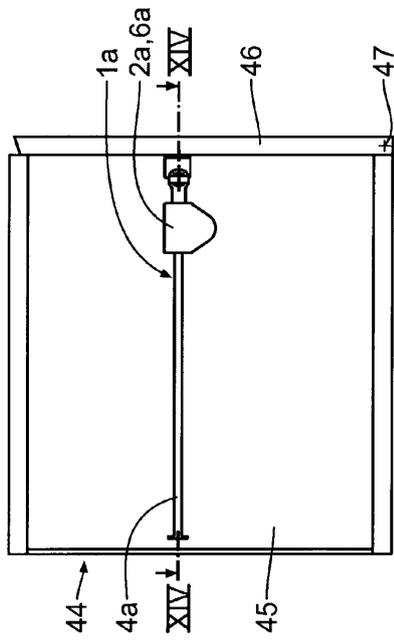


Фиг. 10

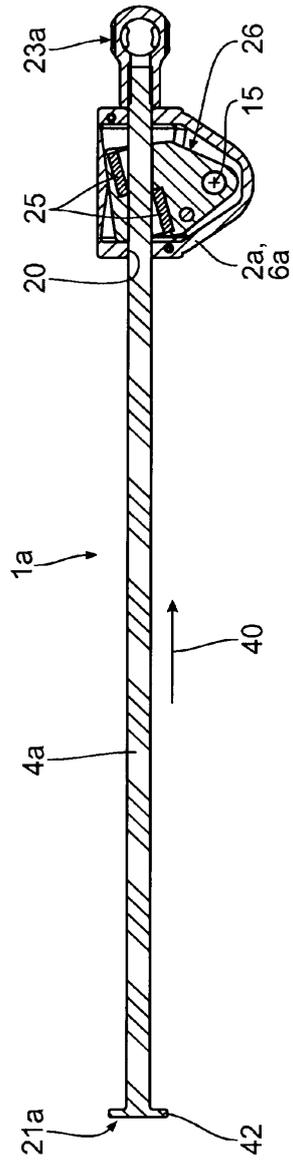


Фиг. 11

Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14