

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 037251

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.02.26

(21) Номер заявки
201700311

(22) Дата подачи заявки
2017.05.29

(51) Int. Cl. *B61F 5/14* (2006.01)
F16F 7/12 (2006.01)
F16F 1/36 (2006.01)

(54) ОПОРНЫЙ СКОЛЬЗУН

(43) 2018.11.30

(96) 2017/ЕА/0036 (BY) 2017.05.29

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

(56) RU-C1-2588168
RU-U1-154058
US-A-5174218

(72) Изобретатель:
Янушкевич Виктор Николаевич (BY)

(57) Изобретение относится к железнодорожному транспорту, в частности к опорным скользунам тележек грузовых вагонов. Задача - устранение влияния высоких температур на габаритные размеры (высоту) упругого элемента и, соответственно, самого скользуна. Опорный скользун содержит демпфер (5), расположенный в корпусе (1), в котором расположен ограничитель (19), препятствующий увеличению высоты демпфера (5) при его температурной деформации. Демпфер (5) состоит из упругих элементов разной жесткости. Демпфер (5) содержит упругий элемент (12) меньшей жесткости с возможностью ограничения величины его сжатия. Между демпфером (5) и корпусом (1) установлена прокладка (24) из теплоизоляционного материала.

037251 B1

037251 B1

037251 B1

Изобретение относится к железнодорожному транспорту, в частности к опорным скользящим тележкам грузовых вагонов.

Известен опорный скользящий [1, Патент RU 2588168, МПК В61F 5/14, опубликован 27.06.2016], принятый за прототип, содержащий в своем корпусе демпфер, выполненный в виде упругого элемента с осевым отверстием, в котором расположена снабженная опорной площадкой направляющая, торец которой, расположенный также в отверстии упругого элемента, выполнен с возможностью ограничения величины его сжатия. Демпфер дополнительно содержит контактирующий с направляющей как минимум один упругий диск с выпуклой поверхностью в его как минимум одном торце.

Однако недостатком прототипа является большая вероятность увеличения высоты упругого элемента при эксплуатации в регионах с жарким климатом или при повышении температуры в процессе работы. Это может вызвать увеличение общей высоты скользящего до величин, недопустимых требованиями нормативных документов, что приведет к снижению надежности работы такого изделия.

Задачей изобретения является повышение надежности опорного скользящего путем достижения технического результата, направленного на устранение увеличения высоты упругого элемента этого скользящего при высоких температурах окружающей среды или при высоких температурных режимах его эксплуатации, и, соответственно, на устранение нежелательного увеличения высоты его самого.

Поставленная задача решается тем, что опорный скользящий, содержащий корпус, в котором расположен демпфер, имеет отличительный признак: в корпусе расположен ограничитель, препятствующий увеличению высоты демпфера при его температурной деформации.

Введение в конструкцию такого ограничителя с описанной выше его функцией позволяет предотвратить возможное увеличение высоты демпфера, как от влияния жарких климатических условий, так и от влияния тепла, возникающего при работе скользящего (при трении кузова вагона о крышку корпуса такого скользящего), что позволит избежать от этого увеличения и высоты опорного скользящего.

Дополнительные отличительные признаки изобретения:

упомянутый демпфер состоит из упругих элементов разной жесткости;

упомянутый демпфер содержит упругий элемент меньшей жесткости с возможностью ограничения величины его сжатия;

между демпфером и корпусом установлена прокладка из теплоизоляционного материала.

Сущность изобретения поясняется иллюстрациями, где на фиг. 1-3, 4-6, 7-9 показаны начальное, промежуточное и конечное положения опорного скользящего соответственно для трех вариантов его исполнения; на фиг. 10 показан пример другого варианта исполнения корпуса опорного скользящего.

Опорный скользящий (фиг. 1-9) содержит корпус 1, образованный основанием 3 и охватывающей его крышкой 2, или же охватываемой им (фиг. 10). Между основанием 3 корпуса 1 и дном 4 крышки 2 расположен демпфер 5 и ограничитель 19.

Демпфер 5 выполнен в виде пакета, в который входит упругий элемент 12, выполненный, например, в виде втулки, с отверстием 13, в котором расположена снабженная опорной площадкой 14 направляющая 15, торец 16 которой, расположенный в отверстии 13 упругого элемента 12, предназначен для ограничения рабочего хода L (фиг. 1, 4, 7) крышки 2.

Демпфер 5 также может содержать контактирующий с опорной площадкой 14 направляющей 15 дополнительный упругий элемент 17 с выпуклой поверхностью 18 в одном из его торцов или в двух (как показано). Такие выпуклые поверхности 18 необходимы для придания крышке 2 дополнительного хода S (фиг. 2) после прохождения ею своего рабочего хода L (фиг. 1, 4, 7).

Стабильность высоты H упругого элемента 12 (фиг. 1, 4, 7) обеспечивается ограничителем 19, препятствующим увеличению высоты H упругого элемента 12 при его температурной деформации.

Такой ограничитель 19 стягивает крышку 2 и направляющую 15. При этом на протяжении рабочего хода L ограничитель 19 имеет возможность перемещаться внутри отверстия 22 в крышке 2 (фиг. 1-3). Высота H обеспечивается упором торцевого буртика 20 ограничителя 19 с одной стороны, а с другой стороны - стопорным кольцом 21.

Отверстие 22 полезно закрывать заглушкой 23, которая в конструкции (фиг. 1-3) препятствует попаданию загрязнений и продуктов износа вовнутрь этого отверстия 22. Для защиты упругого элемента 12 между ней и дном 4 крышки 2 от перегрева со стороны работающей с трением фрикционной накладки 6 полезно устанавливать прокладку 24 из теплоизоляционного материала, а также в крышке 2 или в основании 3 выполнять вентиляционные отверстия (не показано) для вывода нагретого воздуха изнутри скользящего и втягивания холодного воздуха из окружающей среды.

Крышка 2 с внешней стороны снабжена фрикционной накладкой 6, по которой может скользить пластина кузова вагона (не показано). Для предотвращения изнашивания крышки 2 и основания 3 корпуса 1 боковина 7 крышки 2 снабжена полимерной вставкой 8, контактирующей с боковиной 9 основания 3, которое снабжено площадками 10 с крепежными отверстиями 11 для соединения опорного скользящего с корпусом надрессорной балки вагонной тележки (не показаны).

В другом варианте исполнения скользящего (фиг. 4-6) крышка 2 может быть расположена на упругом элементе 12 непосредственно или через прокладку 24. В этом случае ограничитель 19 служит для стабилизации высоты H упругого элемента 12 посредством упора торцевого буртика 20, расположенного в

отверстии 27 в направляющей 15 с одной стороны, и, например, штифтом 26 с другой стороны. В этом случае, заглушка 23 установлена в направляющей 15 со стороны упругого диска 17 с целью предотвращения вдавливания его материала вовнутрь отверстия 27 в направляющей 15. В таком варианте ограничитель 19 имеет возможность перемещаться внутри отверстия 27 в направляющей 15.

В третьем варианте исполнения (фиг. 7-9) скользуна крышка 2 может быть расположена на упругом элементе 12 непосредственно или через прокладку 24. Ограничитель 19 в этом случае служит для стабилизации высоты Н упругого элемента 12 упором торцевого буртика 20, расположенного в отверстии 27 в направляющей 15 с одной стороны, и, например, резьбой 28, с другой стороны, вкрученной в крышку 2.

Ограничитель 19 расположен на пояске 29, образованном внутри крышки 2 отверстием 22. Причем с возможностью своего отрыва от пояска 29 при перемещении крышки 2.

Возможны варианты (не показаны), когда ограничитель 19 выполнен воедино с крышкой 2 или с направляющей 15, а второй его конец имеет возможность свободно перемещаться внутри крышки 2 или направляющей 15.

Возможны и другие не показанные варианты стягивания крышки 2 и направляющей 15 с помощью ограничителя 19, как разъёмные (шпонкой, шплинтом и др.), а также неразъёмные (сварка, развальцовывание) их соединения.

На фиг. 10 показан пример исполнения опорного скользуна, в котором крышка 2 охватывается основанием 3. В этом случае демпфер 5 может быть расположен между крышкой 2 и основанием 3 в обратной последовательности, за исключением прокладки 24, которая должна контактировать с днищем 4 крышки 2.

Величина рабочего хода L устанавливается для определенных скоростей вагонов. Для такого рабочего хода L проектируются упругий элемент 12 с требуемой силовой характеристикой, имеющей конечное усилие около 50 кН.

При повышенных нагрузках, когда возможно превышение предварительно установленного рабочего хода L, предусмотрен дополнительный ход S. При этом ходе S сжимаются дополнительные упругие элементы 17 за счет деформации их выпуклых поверхностей 18. В случае возникновения еще больших осевых нагрузок, достигающих около 600 кН, дополнительные упругие элементы 17 раздаются до упора в боковины 9 основания 3 и сопротивляются таким осевым нагрузкам. При этом не происходит смыкания основания 3 и крышки 2, что исключает повреждение корпуса 1 даже при нештатных и аварийных ситуациях.

Дополнительный упругий элемент 17 может применяться как один, так и в нескольких количествах, например в количестве двух (фиг. 1-9), при этом их полезно перемежать пластиной 25.

Конструкция ограничителя 19 может представлять собой не только цилиндрический стержень, но и выполняться в виде, например, разнообразных упорных элементов на корпусе (не показано), способных выполнять основную функцию изобретения, т.е. предотвращать увеличение высоты демпфера при его температурной деформации.

Конструкция всех деталей опорного скользуна предельно проста. Использован малый объем материалов для упругого элемента 12 и дополнительных упругих элементов 17. Изготовление металлических элементов достигается простыми операциями. Комплектующие, выполненные по изобретению, могут быть установлены в корпуса скользунов уже существующих моделей, например, для замены металлических пружин, а также для улучшения рабочих характеристик опорных скользунов.

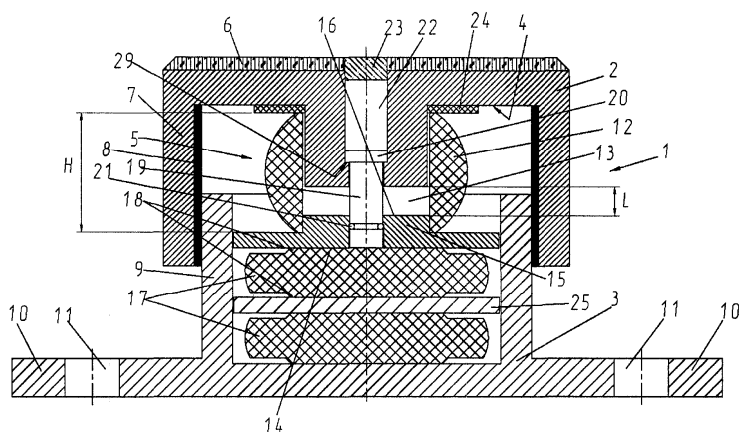
- 1 - Корпус;
- 2 - крышка;
- 3 - основание корпуса 1;
- 4 - днище крышки 2;
- 5 - демпфер;
- 6 - фрикционная накладка;
- 7 - боковина крышки 2;
- 8 - полимерная вставка;
- 9 - боковина основания 3;
- 10 - площадка;
- 11 - крепежные отверстия;
- 12 - упругий элемент;
- 13 - отверстие в упругом элементе 12;
- 14 - опорная площадка;
- 15 - направляющая;
- 16 - торец направляющей 15;
- 17 - дополнительный упругий элемент;
- 18 - выпуклая поверхность;
- 19 - ограничитель;
- 20 - торцевой буртик;
- 21 - стопорное кольцо;

- 22 - отверстие в крышке 2;
 23 - заглушка;
 24 - прокладка;
 25 - пластина;
 26 - штифт;
 27 - отверстие в направляющей 15;
 28 - резьба;
 29 - поясок, образованный внутри крышки 2 отверстием 22;
 Н - высота упругого элемента 12;
 L - рабочий ход;
 S - дополнительный ход.

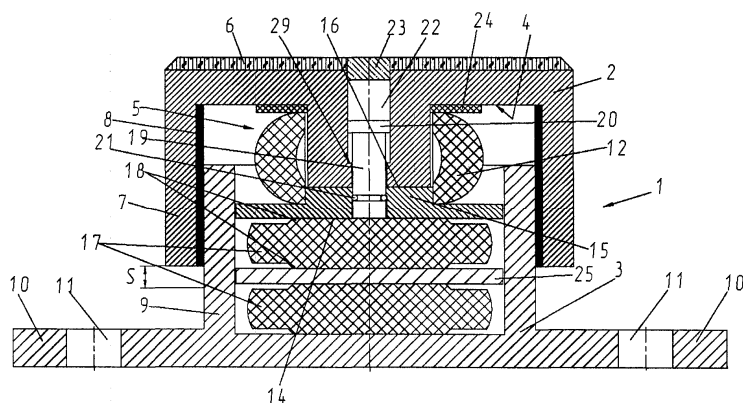
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Опорный скользящий, содержащий корпус (1), в котором расположен демпфер (5) и ограничитель (19), отличающийся тем, что демпфер (5) состоит из упругих элементов (12, 17), при этом упругий элемент (12) выполнен меньшей жесткости, чем остальные, с возможностью ограничения величины его сжатия, а ограничитель (19) препятствует увеличению высоты (Н) упругого элемента (12) при его температурной деформации.

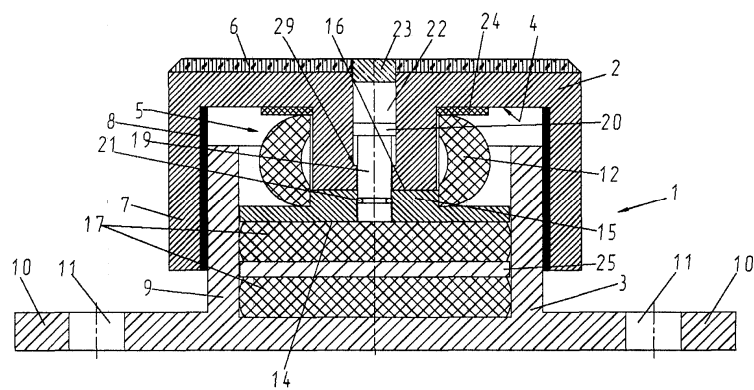
2. Скользящий по п.1, отличающийся тем, что между демпфером (5) и корпусом (1) установлена прокладка (24) из теплоизоляционного материала.



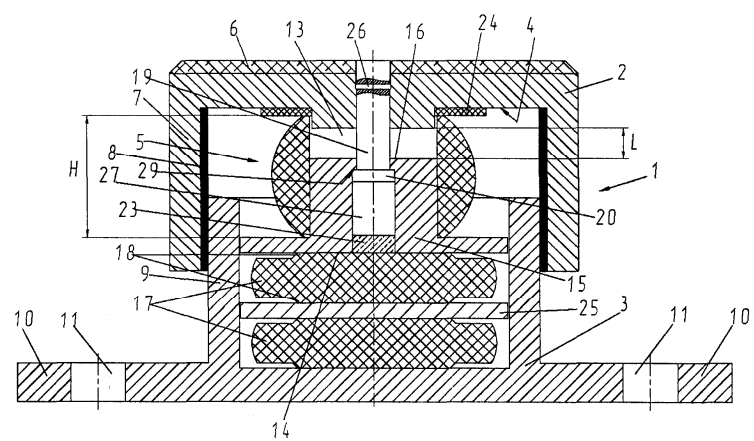
Фиг. 1



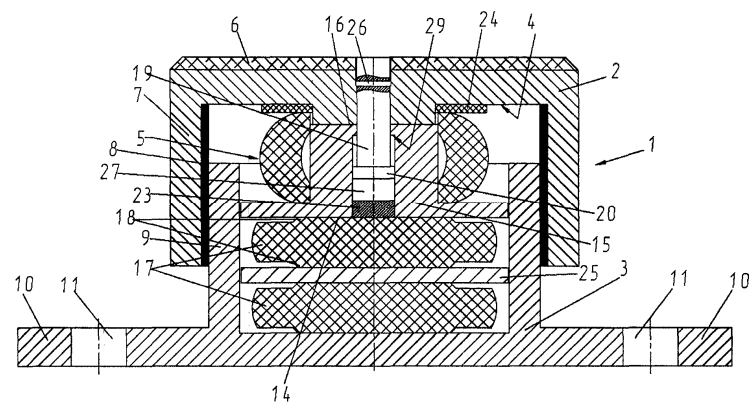
Фиг. 2



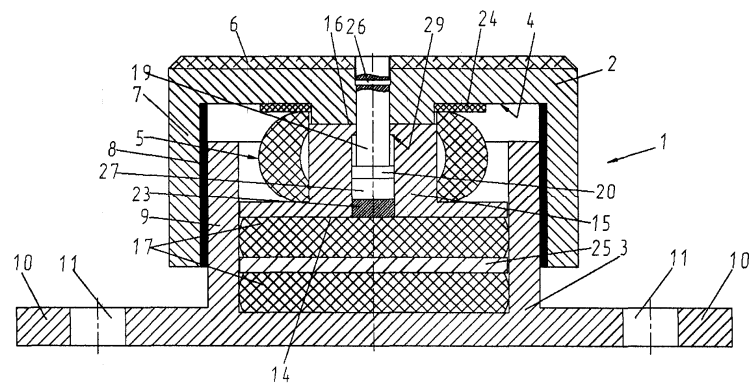
Фиг. 3



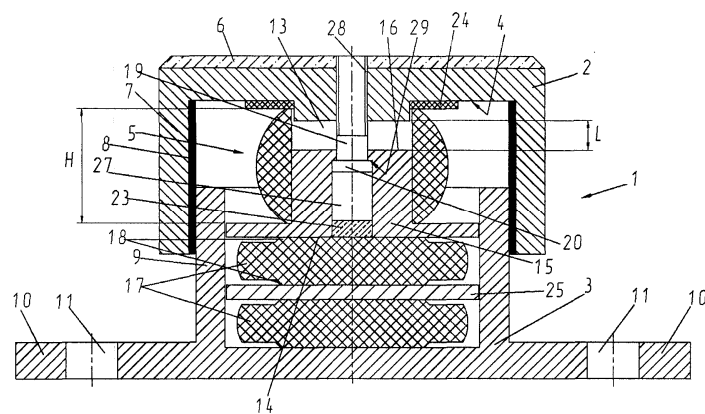
Фиг. 4



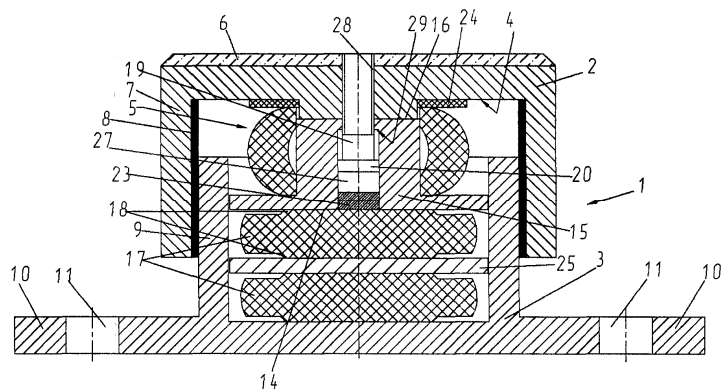
Фиг. 5



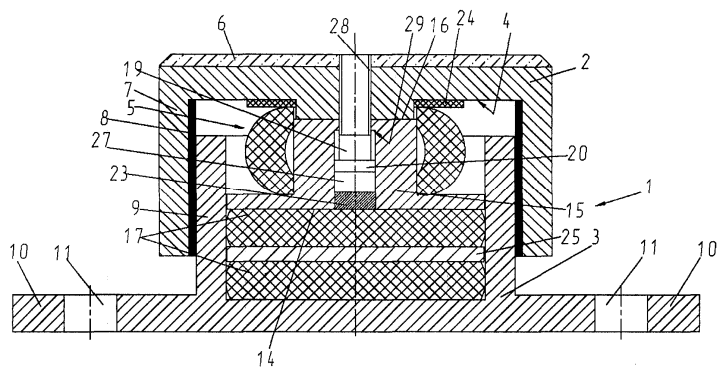
Фиг. 6



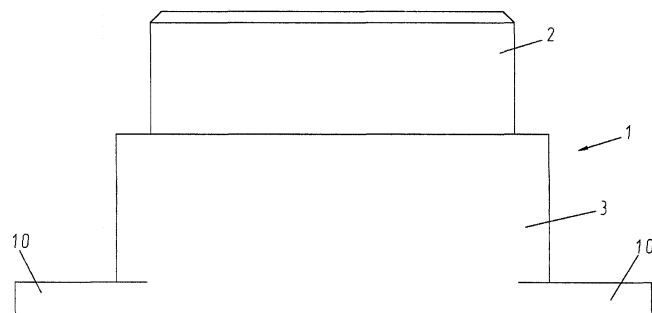
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

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