



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F17C 13/08 (2024.01)

(21)(22) Заявка: 2023132622, 11.12.2023
(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.12.2023
Дата регистрации:
09.09.2024
Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 11.12.2023
(45) Опубликовано: 09.09.2024 Бюл. № 25
Адрес для переписки:
355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12,
Ставропольский ГАУ, ОИС (патентный отдел)

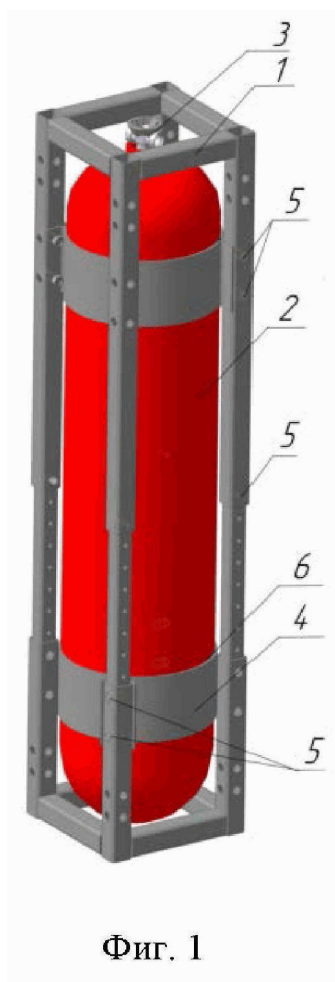
(72) Автор(ы):
Павлюк Роман Владимирович (RU),
Захарин Антон Викторович (RU),
Лебедев Павел Анатольевич (RU),
Димитров Анатолий Анатольевич (RU)
(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Ставропольский
государственный аграрный университет"
(RU)
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: FR 28866221 A1, 08.12.2006. CN
105179937 A, 08.12.2006. RU 2704593 C1,
29.10.2019. RU 134857 U1, 27.11.2013.

(54) Сменная кассета для ёмкостей, заполняемых газомоторным топливом

(57) Реферат:

Изобретение относится к способам и средствам для хранения, доставки и заправки потребителей газомоторного топлива (ГМТ). Сменная кассета с емкостями, заполняемыми газомоторным топливом, содержит каркас, фиксируемую в нем как минимум одну ёмкость для ГМТ с газосоединительной арматурой, устройство фиксации ёмкости, специальные болты и электропроводящую прокладку. Каркас выполнен раздвижным, в котором имеются технологические отверстия для жесткой фиксации направляющих с помощью специальных болтов по достижению нужной технологической длины ёмкости и соединения между собой различных по длине ёмкостей, причем между емкостью и устройством фиксации установлена

электропроводящая прокладка. Зазор в рабочем состоянии сменной кассеты между емкостью, электропроводящей прокладкой и устройством фиксации не предусмотрен. Устройство фиксации выполнено с возможностью его перемещения и закрепления в штатных технологических отверстиях каркаса с помощью специальных болтов. Техническим результатом является быстрая заправка мобильных и стационарных потребителей компримированного природного газа (КПГ) и газомоторного топлива (ГМТ), простота изготовления, повышение надежности фиксации, снижение времени и трудоемкости сборки и разборки сменных кассет между собой и на конечном потребителе. 3 ил.



Фиг. 1

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
F17C 13/08 (2024.01)

(21)(22) Application: 2023132622, 11.12.2023

(24) Effective date for property rights:
11.12.2023Registration date:
09.09.2024

Priority:

(22) Date of filing: 11.12.2023

(45) Date of publication: 09.09.2024 Bull. № 25

Mail address:

355017, g. Stavropol, per. Zootekhnicheskij, 12,
Stavropolskij GAU, OIS (patentnyj otдел)

(72) Inventor(s):

Pavliuk Roman Vladimirovich (RU),
Zakharin Anton Viktorovich (RU),
Lebedev Pavel Anatolevich (RU),
Dimitrov Anatolii Anatolevich (RU)

(73) Proprietor(s):

Federalnoe gosudarstvennoe biudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniia «Stavropolskii gosudarstvennyi
agrarnyi universitet» (RU)

(54) REPLACEABLE CARTRIDGE FOR CONTAINERS FILLED WITH GAS ENGINE FUEL

(57) Abstract:

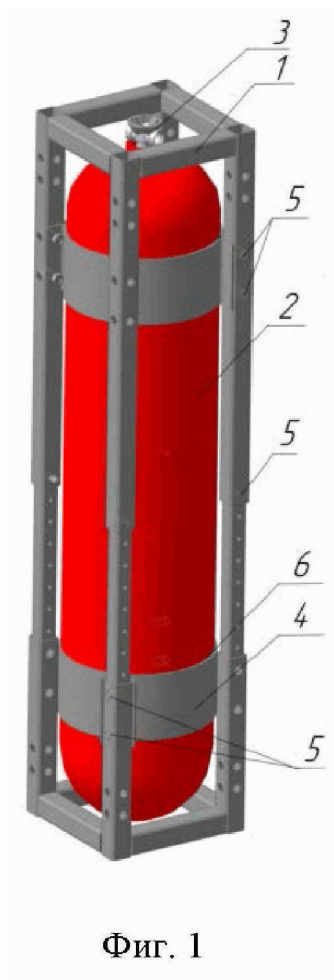
FIELD: packing and storage.

SUBSTANCE: invention relates to methods and devices for storage, delivery and filling of gas engine fuel (GEF) consumers. Replaceable cartridge with containers filled with gas engine fuel contains a frame, fixed in it at least one container for GEF with gas connection fittings, container fixation device, special bolts and electrically conductive gasket. Frame is made sliding, in which there are technological holes for rigid fixation of guides with the help of special bolts upon achievement of required technological length of container and connection to each other of containers of different length, wherein an electrically conductive gasket is installed between the container and the fixing

device. There is no gap in the working state of the replaceable cartridge between the container, the electroconductive gasket and the fixing device. Fixing device is made with possibility of its movement and fixation in standard process holes of the frame with the help of special bolts.

EFFECT: fast filling of mobile and stationary consumers of compressed natural gas (CNG) and gas engine fuel (GEF), ease of manufacture, higher reliability of fixation, reduction of time and labor intensity of assembly and disassembly of replaceable cartridges between each other and at the end user.

1 cl, 3 dwg



Фиг. 1

Область применения, к которой относится изобретение

Изобретение относится к способам и средствам для хранения, доставки и заправки мобильных и стационарных потребителей сжатого природного газа (КПГ) и газомоторного топлива (ГМТ), с заправкой без дожимного компрессора.

Уровень техники

Известен транспортируемый блок газовой заправки, включающий несущую раму с лонжеронами, поперечинами и опорными стойками в рабочем вертикальном положении, выполненными с возможностью приведения в транспортное положение, также установленные на несущей раме кассеты с газовыми баллонами, каждая из которых выполнена в виде коробчатого каркаса со стенками, расположенными вдоль края соответствующего лонжерона, причем кассеты соединены между собой, газовые баллоны установлены так, что корпус газового баллона опирается на поверхность отверстий, имеющих в стенках кассет и расположенных максимально близко друг к другу; несущая рама предназначена для установки на раму ходовой части грузового автомобиля ... (RU 2617244). К недостаткам такого блока газовой заправки можно отнести технологическую сложность его исполнения, применение только для однотипных газовых баллонов, невозможность быстрой установки на сельскохозяйственную технику.

Известны моноблоки газовые из стальных облегченных баллонов, предназначенные для снабжения крупных потребителей техническими и чистыми газами (кислород, аммиак, пропан, ацетилен, азот, аргон, водород, гелий, углекислота, метан, СУГ и т.д.), а также в качестве ресиверов и резервных источников газа для непрерывных технологических процессов (см., например, (<https://mvif.ru/monobloki/>), или сайт <https://mvif.ru/ballonnyj-akkumulyator-gaza-bag-iz-stalnyh-ballonov-dlya-komprimirovannogo-prirodnogo-gaza-kpg>). Однако для горизонтального размещения на сельскохозяйственной технике трудно применимы, отсутствуют системы боковых креплений и фиксаторов для сочленения моноблоков, использование для сочленения между собой только одноразмерных моноблоков.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому изобретению является сменная кассета для емкостей, заполняемых газомоторным топливом (см. Патент на изобретение RU 2704593, МПК F17C 13/08; B60P 7/13; B60S 5/02; B60K 15/07; B60P 1/54), содержащая несущий каркас, фиксируемый в нем как минимум один сосуд для ГМТ с газосоединительной арматурой и быстроразъемным ниппелем, грузоподъемное устройство и устройство фиксации, причем отличающаяся тем, что у вертикально стоящей, зафиксированной в транспортном положении кассеты, ниже центра тяжести, которой со смещением наружу от центра тяжести на одной из сторон каркаса соосно по бокам смонтированы плоскоооальной формы вертикально несущие цапфы, ниже цапф как минимум на одной из сторон каркаса расположены транспортные зацепы, выше центра тяжести по линии действия силы центра тяжести по бокам каркаса параллельно оси цапф закреплены оси грузонесущих шарниров, с которыми соединены охватывающие с двух сторон каркас тяги грузовой траверсы с грузозахватным устройством и устройством фиксации траверсы в вертикальном положении, в верхней части кассеты на наружной противоположной относительно цапф стороне по краям каркаса установлены демпферы, вблизи которых на каркасе имеются дополнительные зацепы, транспортировка кассеты осуществляется в вертикальном положении путем фиксации за цапфы в специальных кронштейнах с плоскоооальным вертикальным гнездом, установленных на борту транспортного средства с одной стороны, и за транспортные зацепы с другой, а укладка кассеты и ее фиксация на борту потребителя ГМТ может осуществляться как вертикально в кронштейнах, аналогичных как на

транспортном средстве, так и в лежащем положении, повернутом на угол до 90 градусов от вертикали, как минимум в один ярус в рабочих кронштейнах с круглым гнездом за цапфы с одной стороны, а с другой упором демпферами каркаса в специальные подставки с фиксацией за дополнительные зацепы на каркасе, при этом в

5 горизонтальном сечении вертикально стоящей кассеты расположение сосудов, если их несколько, может иметь четырехугольную, круглую, овальную, треугольную или их

вариантного сочетания форму, а газосоединительная арматура может иметь два быстроразъемных ниппеля - один для заправки, а другой для выдачи ГМТ. Сменная кассета по п. 1, отличающаяся тем, что укладка кассеты осуществляется непосредственно

10 за оси грузонесущих шарниров, а траверса выполнена быстросъемной, настраиваемой на различную ширину кассет. Сменная кассета по п. 1, отличающаяся тем, что независимо от количества баллонов в кассете и варианта их закладки, на одной из

наружных сторон каркаса закреплена одна часть как минимум одинарного несущего вертикального шарнира, вторая ответная часть которого установлена на потребителях

15 ГМТ, на как минимум одной из противоположных сторон, каркас снабжен дополнительной опорой и устройством дополнительной фиксации кассеты, а подъем и опускание кассеты осуществляется с помощью грузозахватного устройства

вертикально в направлении, параллельном оси вертикального шарнира, при этом крепление кассеты на транспортном средстве может быть как унифицированным с

20 потребителем ГМТ, так и независимым от него. Сменная кассета по п. 3, отличающаяся тем, что на внешней стороне каркаса закреплена одна часть как минимум одинарного горизонтального шарнира, ответная часть которого установлена на потребителе ГМТ. Сменная кассета по любому из пп. 1-4, отличающаяся тем, что в варианном исполнении сосуды упакованы в каркас через демпфирующие устройства или кассета снабжена

25 внешними демпфирующими устройствами.

Недостатком данного устройства является высокая трудоемкость изготовления конструкции, невозможность регулирования кассеты в зависимости от длины баллонов, отсутствие систем по предотвращению возникновения статических зарядов.

Раскрытие изобретения

30 Технический результат, который может быть, достигнут с помощью предлагаемого изобретения, сводится к быстрой заправке мобильных и стационарных потребителей компримированного природного газа (КПГ) и газомоторного топлива (ГМТ), с заправкой без дожимного компрессора, простоте изготовления, повышению надежности фиксации, снижению времени и трудоемкости сборки и разборки сменных кассет между

35 собой и на конечном потребителе, например тракторе, обеспечивая при этом оптимальную фиксацию и развесовку газового оборудования, унифицированию использования различных по объему и типоразмеру газовых баллонов, предотвращению возникновения статических зарядов.

Технический результат достигается с помощью сменной кассеты для ёмкостей,

40 заполняемых газомоторным топливом, содержащей каркас, устройства фиксации ёмкости (баллона) и электропроводящую прокладку. При этом каркас выполняется с возможностью раздвижения и сдвижения за счет перемещения вдоль своей оси направляющих вставленных друг в друга с небольшим зазором. При этом предусмотрены технологические отверстия для жесткой фиксации направляющих с

45 помощью специальных болтов по достижению нужной технологической длины ёмкости (баллона), а также закрепления на устройстве потребителя (мобильное и стационарное). Технологические отверстия в каркасе сменной кассеты для ёмкостей позволяют жестко соединять между собой различные по длине газовые баллоны, например, для

оптимальной развесовки, загрузки на мобильной устройстве газового оборудования (вдоль оси колес, передней и задней навески), а также для рациональной заправки, в зависимости от ежесменной потребности газомоторного топлива, обеспечивающей полную автономность потребляемого агрегата без перерывов на дозаправку. В предлагаемом изобретении в качестве предотвращения возникновения статических зарядов особо опасных для газомоторного топлива по причине возможного взрыва ввиду возникающих сил трения при вибрации вследствие перемещения сменных кассет к потребителю и их работы на мобильных устройствах предлагается использовать электропроводящую прокладку (резину) между емкостью (баллоном) и устройством фиксации ёмкости (баллона). При этом зазор в рабочем состоянии сменной кассеты между емкостью (баллоном), электропроводящей прокладкой (резинкой) и фиксирующей её скобой не предусмотрен. При этом устройство фиксации ёмкости (баллона) выполнено с возможностью ее перемещения и закрепления в штатных технологических отверстиях каркаса при помощи специальных болтов.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 представлена схема сменной кассеты для ёмкостей, заполняемых газомоторным топливом (с баллоном).

На фиг. 2 представлена схема сменной кассеты для ёмкостей, заполняемых газомоторным топливом.

На фиг. 3 представлена схема закрепления между собой двух сменных кассет для ёмкостей различной длины.

Осуществление изобретения

Сменная кассета с емкостями, заполняемыми газомоторным топливом (ГМТ) (фиг. 1), содержит каркас 1, фиксируемый в нем как минимум один сосуд (ёмкость, баллон) для ГМТ 2 с газосоединительной арматурой 3, устройство фиксации ёмкости (баллона) 4, специальные болты 5 и электропроводящую прокладку 6.

Каркас 1 выполнен раздвижным, в котором имеются технологические отверстия 7 для жесткой фиксации направляющих 8 и 9 с помощью специальных болтов 5 по достижению нужной технологической длины ёмкости (баллона) 2 и соединения между собой различных по длине ёмкости (баллона) 10 и 11 (фиг. 3), причем между емкостью (баллоном) 2 и устройством фиксации 4 установлена электропроводящая прокладка 6, причем зазор в рабочем состоянии сменной кассеты между емкостью (баллоном) 2, электропроводящей прокладкой 6 и устройством фиксации 4 не предусмотрен, причем устройство фиксации 4 выполнено с возможностью его перемещения и закрепления в штатных технологических отверстиях 7 каркаса 1 с помощью специальных болтов 5.

Сменная кассета для ёмкостей, заполняемых газомоторным топливом, работает следующим образом.

Направляющие 8 и 9 каркаса 1 раздвигаются вдоль своей оси. В устройство фиксации 4, в котором предварительно установлена электропроводящая прокладка 6, вставляется ёмкость (баллон) 2, после чего направляющие 8 и 9 сдвигаются вдоль своей оси до совпадения между ними технологических отверстий 7 и достижения необходимой длины каркаса 1, обеспечивающего сохранность ёмкости (баллон) 2 по своему контуру. В технологические отверстия вставляются специальные болты 5, которые фиксируют устройство фиксации 4 и за счет их стягивания устраняется зазор и образуется жесткое сопряжение между емкостью (баллоном) 2, электропроводящей прокладкой 6 и устройством фиксации 4. Соединение между собой двух и более сменных кассет для ёмкостей, заполняемых газомоторным топливом, различной длины осуществляется сопоставкой технологических отверстий 7 между их каркасами 1 и установкой в них

специальных болтов 5, которые стягивают каркасы 1 между собой. Аналогично происходит фиксация одной или нескольких сменных кассет для ёмкостей, заполняемых газомоторным топливом специальными болтами 5 путем сопостановкой технологических отверстий 7 в каркасе 1 и на конечном потребителе.

5 Предлагаемое изобретение по сравнению с прототипом и другими известными техническими решениями имеет следующие преимущества:

- повышает надежность фиксации;
- снижает время и трудоемкость сборки и разборки сменных кассет между собой и на конечном потребителе;
- 10 - обеспечивает унифицирование использования различных по объему и типоразмеру газовых баллонов;
- предотвращает возникновение статических зарядов.

(57) Формула изобретения

15 Сменная кассета с емкостями, заполняемыми газомоторным топливом, (ГМТ) содержащая каркас, фиксируемую в нем как минимум одну ёмкость для ГМТ с газосоединительной арматурой и устройство фиксации ёмкости, отличающаяся тем, что каркас выполнен раздвижным, в котором выполнены технологические отверстия для жесткой фиксации направляющих с помощью болтов по достижению нужной технологической длины ёмкости и соединения между собой различных по длине
20 ёмкостей, при этом между емкостью и устройством фиксации установлена электропроводящая прокладка, при этом ёмкость устанавливается в сменную кассету без зазора между электропроводящей прокладкой и устройством фиксации, при этом устройство фиксации выполнено с возможностью его перемещения и закрепления в
25 штатных технологических отверстиях каркаса.

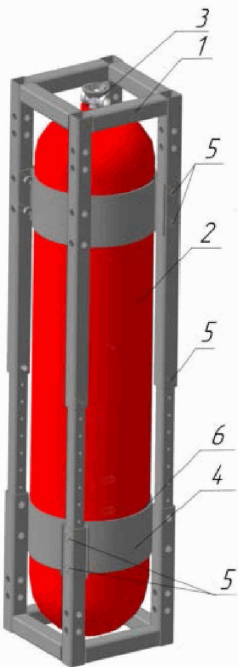
30

35

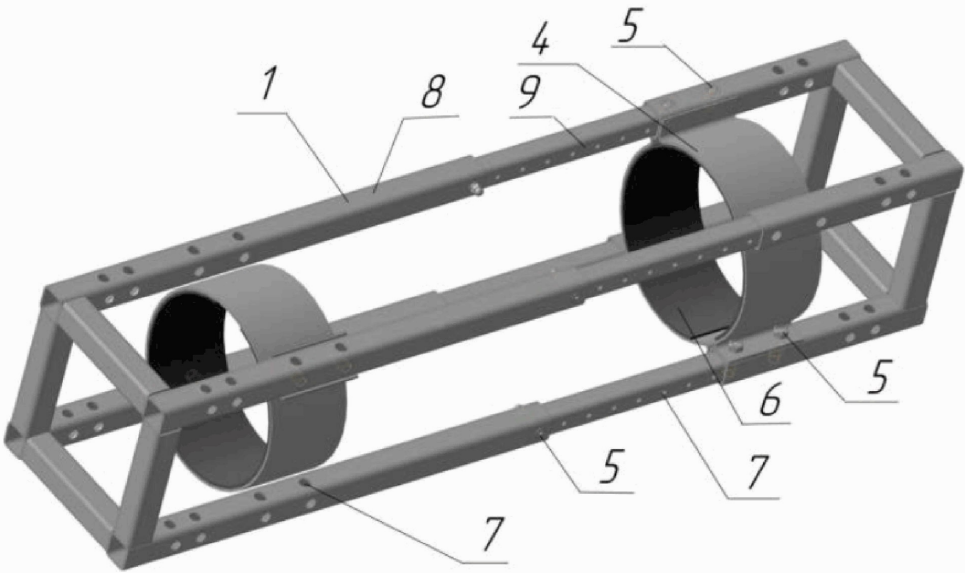
40

45

1

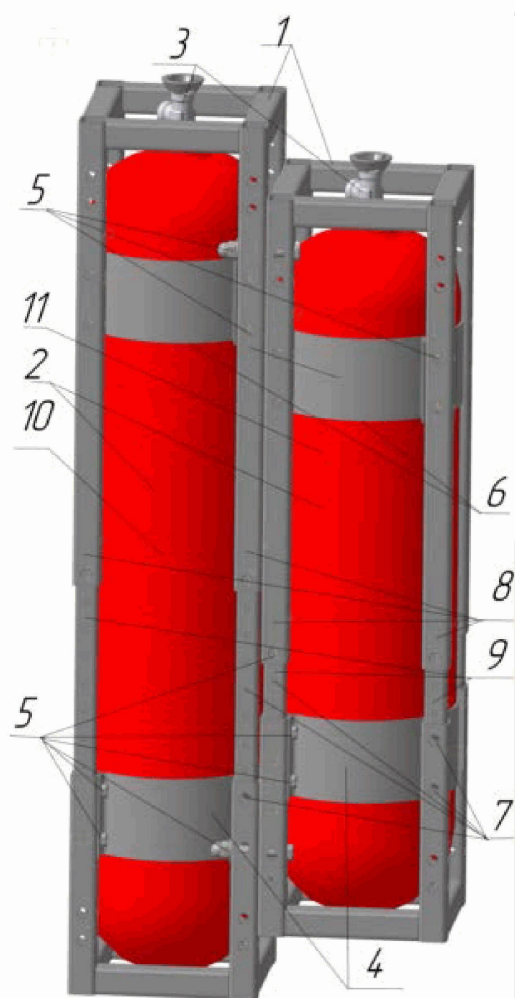


Фиг. 1



Фиг. 2

2



Фиг.3