



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(21)(22) Заявка: 2013122465/11, 15.05.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.05.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 15.05.2013

(45) Опубликовано: 20.08.2014 Бюл. № 23

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2090382 C1, 20.09.1997. SU 1449031 A3, 30.12.1988; . RU 70847 U1, 20.02.2008; . DE 3913871 A1, 15.11.1990. US 3698597 A, 17.10.1972. RU 50629 U1, 20.01.2006

Адрес для переписки:

427435, Удмуртская Республика, г. Воткинск,
ул. Курчатова, 10, кв. 6, Рылову В.П.

(72) Автор(ы):

Рылов Валентин Павлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

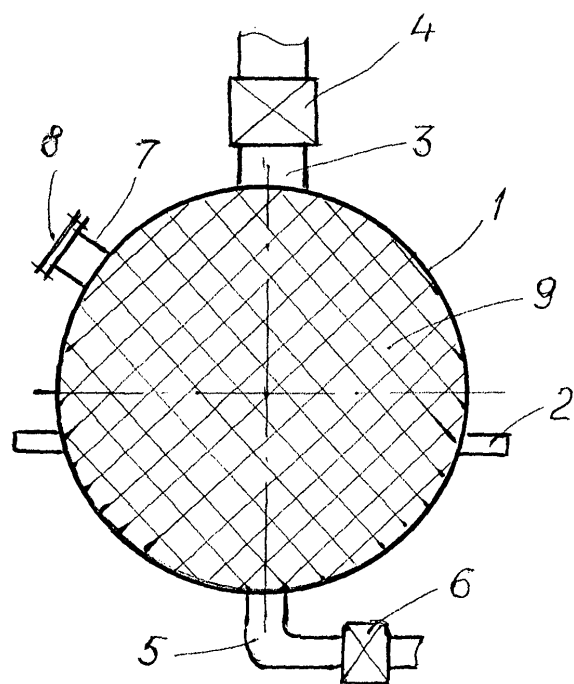
Рылов Валентин Павлович (RU)

(54) СОСУД ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ЖИДКИХ И ГАЗООБРАЗНЫХ ГОРЮЧИХ ВЕЩЕСТВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области машиностроения, а именно к области пожаро- и взрывобезопасных топливных систем. Сосуд для хранения и транспортировки жидких и газообразных горючих веществ содержит корпус с эксплуатационными отверстиями и внутренней полостью, заполненной пламепреграждающим наполнителем. В качестве наполнителя применено

базальтовое волокно. Сосуд функционально может быть выполнен в виде топливного бака для транспортного средства, в виде газового баллона. Корпус сосуда выполнен герметичным. Диаметр волокон составляет 13...25 мкм. Достигается предотвращение возможности воспламенения жидких и газообразных горючих веществ в сосуде. 4 з.п. ф-лы, 1 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(21)(22) Application: **2013122465/11, 15.05.2013**(24) Effective date for property rights:
15.05.2013

Priority:

(22) Date of filing: **15.05.2013**(45) Date of publication: **20.08.2014** Bull. № 23

Mail address:

**427435, Udmurtskaja Respublika, g. Votkinsk, ul.
Kurchatova, 10, kv. 6, Rylovu V.P.**

(72) Inventor(s):

Rylov Valentin Pavlovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Rylov Valentin Pavlovich (RU)(54) **VESSEL FOR STORING AND TRANSPORTATION OF LIQUID AND GASEOUS FLAMMABLE SUBSTANCES**

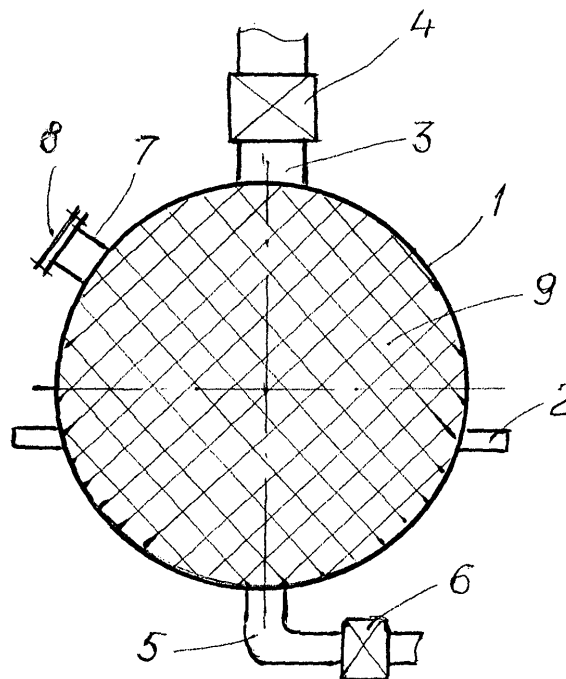
(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: vessel for storing and transportation of liquid and gaseous flammable substances comprises a body with operational ports and inner cavity filled with the flame-arresting filler. Basalt fibre is used as the filler. Functionally the vessel can be implemented in the form of a fuel tank for a transportation vehicle or in the form of a cylinder. The vessel body features pressure-tight design. The diameter of fibres equals 13 to 25 mcm.

EFFECT: preventing a possibility of inflammation of liquid and gaseous flammable substances in a vessel.

5 cl, 1 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к области машиностроения, а именно к области пожаро- и взрывобезопасных топливных систем, и может быть использовано в транспортных системах, промышленном производстве и в гражданском использовании.

Известен (DE 3817998) топливный контейнер, имеющий наливное отверстие в крышке бака, дренажное отверстие и дополнительную емкость внутри контейнера из эластичного материала, изолированную от атмосферы.

Известен также (RU 2463176) принципиально не отличающийся от топливного контейнера по DE 3817998 топливный бак, который содержит корпус, выполненный из двух соединенных между собой частей. В верхней части корпуса размещены заливная горловина и дренажное отверстие, а в нижней части корпуса размещен патрубок слива топлива. Внутри корпуса закреплено разделительное устройство для отделения топлива от воздуха, которое выполнено из эластичного маслостойкого материала. Разделительное устройство выполнено в виде двух емкостей, образующих воздушную и топливную полости. При этом патрубок отверстия воздушной емкости соединен с дренажным отверстием, а первое и второе дополнительные отверстия с патрубками топливной емкости соединены с заливной горловиной и патрубком слива топлива топливного бака соответственно.

Однако в случае потери работоспособности эластичного материала (например, в случае прострела, истирания, разрыва и т.д.) топливная и воздушная полости между собой сообщаются, становится возможным появление в воздушной полости топливозадушной смеси и потеря пожаро- и взрывобезопасности.

Техническим решением, наиболее близким к заявляемому, является (RU 2090382, а также интернет-сайт www.secru.ru/news.php?id_catalog=1&id_news=1979, разработка «НИИ Стали», адрес: 127411, Москва, ул. Дубнинская, д. 81-а) топливный бак с защитой от взрыва в виде следующих пламепреграждающих пористых наполнителей: металлическая сетка, открытоячеистый пенополиуретан, ячеистые структуры из алюминиевой фольги (шарики или сетка).

Весь объем топливного бака заполняется топливогазопроницаемым наполнителем, который капсулирует взрывоопасную паровоздушную смесь и препятствует мгновенному воспламенению, при котором происходит возрастание давления, приводящего к разрушению емкости, причем достаточно 75-процентного заполнения бака ячеистым наполнителем для предотвращения взрыва, при этом потери полезного объема бака не превышают 3%.

Для установки бака наполнитель разделяют на секции, которые затем собирают в единый блок, на него надевают подложку, на подложку напыляют оболочку из плотного полиуретана, после чего в оболочке и подложке делают проем для вынимания и закладывания секций в оболочку. При монтаже такого бака в машине оболочку с вынутым из нее наполнителем предварительно деформируют до минимальных размеров, транспортируют ее внутрь топливного отсека и крепят ее в отсеке установочными деталями, после чего оболочку заполняют через ее проем в определенной последовательности секциями наполнителя, а затем проем герметизируют крышкой. Такие операции вызывают определенные технологические трудности, что видно из описания следующего техпроцесса: в стенках готового бака вырезались технологические окна, через которые внутрь помещался наполнитель - пенополиуретан, и впаивались стержни, отделяющие поплавковую зону от наполнителя. После этого технологические окна запаивались крышками. Снаружи баки оклеивались листами полиуретана в полуотвержденном состоянии для удобства выкладки по сложной поверхности и стыковки листов друг с другом.

Также недостатками такой конструкции являются наличие линий стыковки полиуретановых листов и необходимость их приклеивания к металлу. Это приводит к невозможности полного самозатягивания пробоин на выходе пули из бака в местах стыковки листов и приклейки из-за образовавшихся заусенцев металла в сторону полиуретанового покрытия. Заусенцы препятствуют упругому возврату материала покрытия к центру пробоины.

При машинной заливке полимера в форму, в которую помещен металлический бак с нанесенной на наружной поверхности смазкой, препятствующей склеиванию полимера с металлом. В результате образуется сплошная полимерная оболочка, не связанная прочно с корпусом бака.

Отмеченное свидетельствует о целесообразности и конструктивного, и технологического совершенствования конструкции.

Техническим результатом изобретения является повышение конструктивного совершенства.

Технический результат достигается тем, что в сосуде для хранения и транспортировки жидких и газообразных горючих веществ, содержащем корпус с эксплуатационными отверстиями и внутренней полостью, заполненной пламепреграждающим наполнителем, в качестве наполнителя применено базальтовое волокно, причем дополнительно:

- сосуд функционально выполнен в виде топливного бака для транспортного средства;
- сосуд функционально выполнен в виде газового баллона;
- корпус сосуда выполнен герметичным;
- диаметр волокон составляет 13...25 мкм.

Базальтовое волокно (см., напр., <http://ru.wikipedia.org>, а также Аблесимов Н.Е., Земцов А.Н. Релаксационные эффекты в неравновесных конденсированных системах.

Базальты: от извержения до волокна. Москва, ИТиГ ДВО РАН, 2010. 400 с.) работоспособно в широком диапазоне температур (от -260 до +700°C), вибростойко, сохраняет свою первоначальную форму при эксплуатации, химически инертно, негорюче и повышает огнестойкость объекта, где оно применено. По комплексу свойств превосходит аналогичные материалы из стекловаты, минеральной ваты, шлаковаты.

При эксплуатации в течение 100 лет сохраняет свои свойства и не выделяет вредных для людей и природы химических соединений под воздействием окружающей среды (кислотные дожди и т.п.), поглощает шум и значительно ослабляет радиацию (в частности, альфа- и бета-излучение). По ценовым характеристикам базальтовое волокно конкурентоспособно по сравнению с другими видами пламепреграждающих наполнителей.

Из следующей классификации волокон по диаметру, мкм: микротонкое (МТБ) <0,5; ультратонкое (УТВ) >0,5; супертонкое (СТБ)=1...3; тонкое=4...12; утолщенное=13...25; грубое >25 и соответствующих общеизвестных технических характеристик волокна по тонкости волокна диаметром 13...25 мкм наиболее подходят в качестве пламепреграждающего наполнителя. Они обладают необходимой упругостью, занимая объем полости сосуда.

При удельной плотности базальта в среднем 2,5 кг/м³ и плотности базальтового волокна 40...60 кг/м³ потери полезного объема сосуда будут составлять величину ~ 2%.

Изготовление сосуда в виде топливного бака или газового баллона является наиболее распространенным вариантом исполнения и использования. На фиг.1 показана конструктивная схема сосуда.

Сосуд содержит герметизируемый корпус 1 с кронштейнами 2 и отверстия, к одному

из которых присоединен эксплуатационный заправочный трубопровод 3 с запорным устройством 4, а к другому - эксплуатационный рабочий трубопровод 5 с запорно-регулирующим устройством 6. Кроме того, сосуд может содержать технологический трубопровод 7, закрытый крышкой 8. Внутренняя полость сосуда заполнена базальтовым волокном 9.

В рабочем состоянии внутренняя полость сосуда заполнена жидким или газообразным горючим веществом.

По мере выработки жидкого горючего вещества в свободном объеме сосуда образуется топливовоздушная смесь. Однако наличие в сосуде базальтового волокна, являющегося пламепреграждающим наполнителем, предотвращает горение и взрыв.

Формула изобретения

1. Сосуд для хранения и транспортировки жидких и газообразных горючих веществ, содержащий корпус с эксплуатационными отверстиями и внутренней полостью, заполненной пламепреграждающим наполнителем, отличающийся тем, что в качестве наполнителя применено базальтовое волокно.

2. Сосуд по п.1, отличающийся тем, что сосуд функционально выполнен в виде топливного бака для транспортного средства.

3. Сосуд по п.1, отличающийся тем, что сосуд функционально выполнен в виде газового баллона.

4. Сосуд по п.1, отличающийся тем, что корпус сосуда выполнен герметичным.

5. Сосуд по п.1, отличающийся тем, что диаметр волокон составляет 13...25 мкм.