



(51) МПК  
[B25B 28/00 \(2006.01\)](#)  
[B26B 15/00 \(2006.01\)](#)  
 (52) СПК  
[B25B 28/00 \(2006.01\)](#)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: прекратил действие, но может быть восстановлен (последнее изменение статуса:  
 28.01.2019)  
 Пошлина: учтена за 1 год с 10.05.2017 по 10.05.2018

(21)(22) Заявка: [2017116326](#), 10.05.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
 10.05.2017

Дата регистрации:  
 22.12.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 10.05.2017

(45) Опубликовано: [22.12.2017](#) Бюл. № [36](#)

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
 поиске: RU 81114 U1, 10.03.2009. RU 2238178  
 C2, 20.10.2004. EP 2181807 A2, 05.05.2010.

Адрес для переписки:

153040, г. Иваново, пр-т Строителей, 33,  
 ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-  
 спасательная академия ГПС МЧС России,  
 кафедра механики, ремонта и деталей машин,  
 Киселев Вячеслав Валериевич

(72) Автор(ы):

Топоров Алексей Валериевич (RU),  
 Мальтий Игорь Александрович (RU),  
 Киселев Вячеслав Валерьевич (RU),  
 Потемкина Ольга Владимировна (RU),  
 Маслов Алексей Владимирович (RU),  
 Иванов Виталий Евгеньевич (RU),  
 Пучков Павел Владимирович (RU),  
 Зарубин Василий Павлович (RU),  
 Кропотова Наталья Анатольевна (RU),  
 Покровский Аркадий Алексеевич (RU),  
 Легкова Ирина Анатольевна (RU),  
 Мальцев Алексей Николаевич (RU)

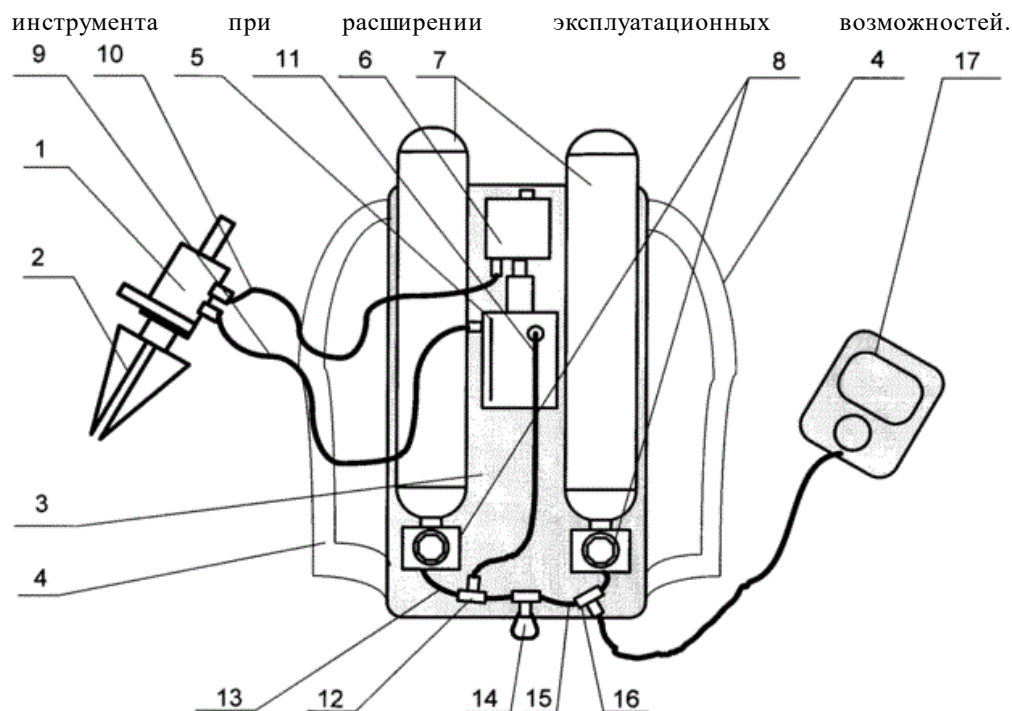
(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное  
 образовательное учреждение высшего  
 образования "Ивановская пожарно-  
 спасательная академия Государственной  
 противопожарной службы Министерства  
 Российской Федерации по делам  
 гражданской обороны, чрезвычайным  
 ситуациям и ликвидации последствий  
 стихийных бедствий" (ФГБОУ ВО  
 Ивановская пожарно-спасательная академия  
 ГПС МЧС России) (RU)

(54) ПЕРЕНОСНОЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к ручным инструментам и может быть использована в качестве силового режущего или сдавливающего инструмента для проведения ремонтных, монтажных и аварийно-спасательных работ. В переносном гидравлическом аварийно-спасательном инструменте, содержащем исполнительный механизм со сменными рабочими органами, соединенный шлангами высокого давления, имеющими быстроразъемные соединения на концах, с приводным механизмом, выполненным в виде отдельного узла в ранцевом исполнении, содержит пневмогидронасос, снабженный расширителем и соединенный шлангами с баллонами со сжатым воздухом, каждый из которых оснащен редуктором давления с встроенным краном, при этом один из баллонов выполнен с возможностью подключения дыхательной маски. Технический результат: повышение эффективности



Полезная модель относится к ручным инструментам и может быть использована в качестве силового режущего или сдавливающего инструмента для проведения ремонтных, монтажных и аварийно-спасательных работ.

Известен «Инструмент для спасательных и ремонтно-монтажных работ» (Патент РФ №2116169, МПК В23D 29/00, В25F 1/00, 1998), содержащий жестко соединенные между собой резервуар для рабочей среды и гидронасос с ручным приводом, жестко связанные между собой гидрораспределитель и гидроцилиндр, а также рабочий орган, кинематически соединенный со штоком гидроцилиндра.

Недостатком данного инструмента является его низкая производительность, так как требует применения мускульной силы человека для приведения в действие инструмента.

Известен «Переносной гидравлический инструмент с автономным приводом» (Патент на полезную модель РФ №81114, В23D 29/00, В25В 28/00, В26В 15/00, 2009 г.), содержащий раму, привод, гидронасос с баком, спинку, шланги высокого давления, ножки конструкции, элементы скрепления и управления, при этом привод, спинка и ремни крепления с телом оператора скреплены с рамой.

Основным недостатком данного гидравлического инструмента является необходимость применения специального привода (двигателя) гидравлического насоса для приведения в действие инструмента.

Известен «Гидравлический аварийно-спасательный инструмент с пирогенератором давления рабочей среды» (патент на полезную модель РФ №115267, В23D 29/00, В25В 28/00, 2011 г.), принятый за прототип, содержащий исполнительный механизм со сменными рабочими органами, соединенный шлангами высокого давления с приводным механизмом, содержащим два пирогенератора давления рабочей среды, один из которых заполнен рабочей жидкостью. Пирогенератор давления рабочей среды содержит вертикальную цилиндрическую емкость, верхняя торцевая часть которой снабжена отверстием с крышкой, а нижняя часть штуцером, при этом емкость снабжена затвором с системой инициации, сменным пиропатроном и предохранительным клапаном.

Недостатком указанного инструмента является низкая эффективность из-за необходимости изменения подсоединения пирогенераторов к исполнительному механизму после перемещения рабочей жидкости, а также ненадежность из-за возможности воспламенения рабочей жидкости вследствие контакта газов, полученных при сгорании пиропатрона, с рабочей жидкостью.

Технический результат заявляемой полезной модели заключается в повышении эффективности инструмента при расширении эксплуатационных возможностей.

Технический результат достигается тем, что в переносном гидравлическом аварийно-спасательном инструменте, содержащем исполнительный механизм со сменными рабочими органами, соединенный шлангами высокого давления, имеющими быстроразъемные соединения на концах, с приводным механизмом, выполненным в виде отдельного узла в ранцевом исполнении, содержит пневмогидронасос, снабженный расширителем и соединенный шлангами с

баллонами со сжатым воздухом, каждый из которых оснащен редуктором давления с встроенным краном, при этом один из баллонов выполнен с возможностью подключения дыхательной маски.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, на котором представлен переносной гидравлический аварийно-спасательный инструмент.

Переносной гидравлический инструмент содержит исполнительный механизм 1 со сменным рабочим органом 2. В качестве рабочего органа могут быть использованы, например, ножницы, расширители или резаки. Исполнительный механизм 1 соединен шлангами высокого давления с приводным механизмом, выполненным в виде отдельного узла в ранцевом исполнении. Элементы приводного механизма закреплены на основании 3, снабженном ремнями 4 для переноски всего устройства в сборе за спиной. Основание 3 может быть изготовлено, например, из композитного материала. Приводной механизм содержит пневмогидронасос 5 с рабочей жидкостью, снабженный расширителем 6, и два баллона 7 со сжатым воздухом. Каждый баллон 7 со сжатым воздухом оснащен редуктором давления 8 с встроенным краном (на чертеже не показан). Исполнительный механизм 1 соединен шлангом высокого давления 9, имеющим быстроразъемные соединения на концах (на чертеже не показаны) с пневмогидронасосом 5 и шлангом высокого давления 10, имеющим быстроразъемные соединения на концах (на чертеже не показаны) с расширителем 6. Пневмогидронасос 5 соединен шлангом 11 через тройник 12 и шланг 13 с редуктором давления 8 первого баллона 7 со сжатым воздухом. Пневмогидронасос 5 соединен шлангом 11 через тройник 12 и вентиль 14 шлангом 15 с редуктором давления 8 второго баллона 7 со сжатым воздухом. Шланг 15 снабжен тройником 16 с вентиляем (на чертеже не показан) для подключения дыхательной маски 17.

Переносной гидравлический аварийно-спасательный инструмент работает следующим образом.

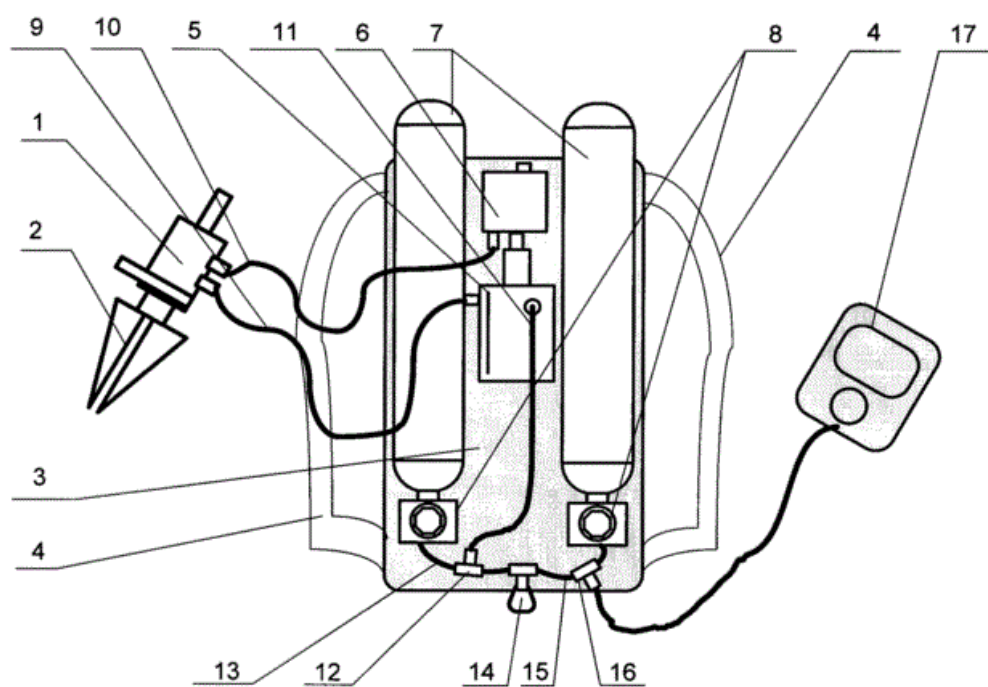
Приводной механизм инструмента посредством ремней 4 закрепляется в виде ранца на спине оператора. Реализация приводного механизма в виде отдельного узла в ранцевом исполнении позволяет значительно сократить время, необходимое для доставки инструментов в зону работы. По прибытии к месту работы шлангами высокого давления исполнительный механизм 1 подсоединяется к приводному механизму, а именно шлангом высокого давления 9 исполнительный механизм 1 подсоединяют к пневмогидронасосу 5, заполненному рабочей жидкостью, а шлангом высокого давления 10 к расширителю 6. Наличие быстроразъемных соединений на шлангах высокого давления позволяет менять, в случае необходимости, сам исполнительный механизм 1. Необходимый по технологии рабочий орган 2 прикрепляют к исполнительному механизму 1. В случае необходимости использования при работе другого рабочего органа 2 имеющийся на исполнительном механизме 1 орган снимается, а на его место прикрепляется другой рабочий орган 2, осуществляющий иную функцию, чем предыдущий. Выполнение переносного гидравлического инструмента со сменными рабочими органами позволяет применять различные рабочие органы 2 в составе одного исполнительного механизма 1. При открытии оператором кранов на редукторах 8 воздух из баллонов 7 по шлангам 13 и 15, а затем по шлангу 11 поступает к пневмогидронасосу 5. Пневмогидронасос 5 преобразует давление газа в давление рабочей жидкости, которая по шлангу высокого давления 9 подается к исполнительному механизму 1, приводя его в действие. Отработанная жидкость по шлангу высокого давления 10 поступает в расширитель 6, а затем в пневмогидронасос 5, что обеспечивает ее непрерывную циркуляцию в гидравлической системе. Редукторы давления 8 позволяют понизить давление воздуха до необходимой величины подачи воздуха из баллонов 7 по шлангу 11 к пневмогидронасосу 5. При этом давление сжатого воздуха в баллонах 7 составляет порядка 30 МПа, редукторы давления 8 позволяют понизить его до 0.6 МПа - необходимой величины для обеспечения работы пневмогидронасоса 5. Вентиль 14 обеспечивает возможность одновременной подачи воздуха из обоих баллонов 7 к пневмогидронасосу 5, при этом он находится в открытом состоянии и оба крана на редукторах давления 8 открыты. Возможна последовательная подача воздуха сначала из одного баллона 7 при открытом кране редуктора давления 8 первого баллона 7 и закрытом вентиле 14, затем из второго баллона 7 при открытом кране редуктора давления 8 первого баллона 7 и открытом вентиле 14, кран редуктора давления 8 первого баллона 7 закрыт. При необходимости производить аварийно-спасательные работы в непригодной для дыхания атмосфере оператор может при перекрытом вентиле 14 к тройнику 16 подключить дыхательную маску 17. В этом случае воздух из второго баллона 7 через тройник 16 будет поступать в дыхательную маску 17, которую надевает оператор.

Таким образом, заявляемая полезная модель обеспечивает повышение эффективности работы переносного гидравлического аварийно-спасательного инструмента и выполнение широкого спектра многофункциональных работ в независимом автономном режиме, и в том числе в непригодной для дыхания атмосфере.

#### Формула полезной модели

Переносной гидравлический аварийно-спасательный инструмент, содержащий исполнительный механизм со сменными рабочими органами, соединенный шлангами высокого давления, имеющими быстроразъемные соединения на концах, с приводным механизмом, отличающийся тем, что он выполнен в ранцевом исполнении, а приводной механизм - в виде узла, содержащего баллоны со сжатым воздухом и пневмогидронасос с расширителем, соединенный шлангами с баллонами со сжатым воздухом, каждый из которых оснащен редуктором давления с встроенным краном, при этом один из баллонов выполнен с возможностью подключения дыхательной маски.

**ПЕРЕНОСНОЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ АВАРИЙНО – СПАСАТЕЛЬНЫЙ  
ИНСТРУМЕНТ**



ИЗВЕЩЕНИЯ

Дата прекращения действия патента: 11.05.2018

Дата внесения записи в Государственный реестр: 23.01.2019

