

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201992838** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.03.19

(51) Int. Cl. *A62C 27/00* (2006.01)
A62C 31/03 (2006.01)
A62C 37/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.07.19

**(54) МАЛОГАБАРИТНАЯ МОБИЛЬНАЯ РОБОТИЗИРОВАННАЯ УСТАНОВКА
ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

(31) 2018110854

(32) 2018.03.27

(33) RU

(86) PCT/RU2018/000481

(87) WO 2019/190348 2019.10.03

(71) Заявитель:

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"РОССИЙСКИЙ КОНЦЕРН
ПО ПРОИЗВОДСТВУ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОЙ
ЭНЕРГИИ НА АТОМНЫХ
СТАНЦИЯХ" (АО "КОНЦЕРН
РОСЭНЕРГОАТОМ");
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ
"ПОЖСНАБ" (ООО "ТК
"ПОЖСНАБ"); АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "НАУКА И
ИННОВАЦИИ" (АО "НАУКА И
ИННОВАЦИИ") (RU)**

(72) Изобретатель:

**Ковалев Павел Викторович
(BY), Плосконосов Александр
Владимирович, Ковалев Николай
Петрович (RU), Хацкевич Дмитрий
Анатольевич (BY), Федулов
Дмитрий Сергеевич, Гусев Иван
Александрович (RU)**

(74) Представитель:

Черных И.В. (RU)

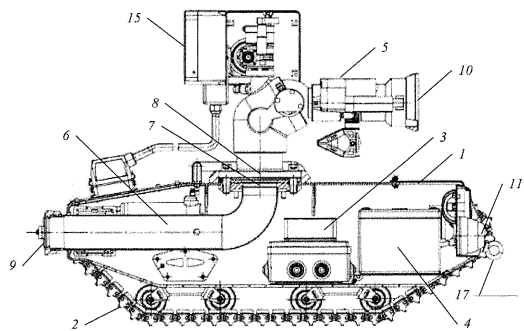
(57) Изобретение относится к пожарным наземным транспортным средствам, а именно к малогабаритным мобильным роботизированным установкам пожаротушения, мониторинга экстремальных ситуаций и проведения аварийно-спасательных работ в зоне чрезвычайной ситуации в особо опасных условиях и/или на недосыгаемых участках местности, в том числе на атомных станциях. Технический результат, достигаемый заявляемым изобретением, заключается в обеспечении подачи огнетушащих веществ с расходом от 15 до 20 л/с с помощью малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения. Указанный технический результат достигается за счет того, что малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения включает гусеничное шасси, установленный на нем корпус, блок управления и приводную часть с аккумуляторной батареей, размещенные внутри корпуса, элемент подачи огнетушащих веществ, установленный на корпусе с возможностью дистанционного управления, систему видеонаблюдения, а также соединительный трубопровод, выход которого соединён со входом элемента подачи огнетушащих веществ, согласно заявленному решению соединительный трубопровод установлен внутри корпуса, а его центральная ось расположена в вертикальной плоскости симметрии корпуса, при этом ось входа соединительного трубопровода расположена по отношению к оси выхода элемента подачи огнетушащих веществ ниже на расстояние по меньшей мере половины высоты малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения, а выход соединительного трубопровода расположен в центре верхней поверхности корпуса.

A1

201992838

201992838

A1



МАЛОГАБАРИТНАЯ МОБИЛЬНАЯ РОБОТИЗИРОВАННАЯ УСТАНОВКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Изобретение относится к пожарным наземным транспортным средствам, а именно, к малогабаритным мобильным роботизированным установкам пожаротушения, предназначенных для мониторинга экстремальных ситуаций и проведения аварийно-спасательных работ в зоне чрезвычайной ситуации в особо опасных условиях и/или на недосягаемых участках местности, в том числе, на атомных станциях.

Известна пожарная вспомогательная установка пожаротушения LUF 60 для работы в особо опасных условиях производства RECHNER'S Löschsysteme GES.M.B.H., Австрия.

Пожарная вспомогательная установка пожаротушения LUF 60 предназначена для тушения пожаров в автодорожных и железнодорожных туннелях, в метрополитене, в гаражах, производственных и складских помещениях. Применяется в качестве автономной, дистанционно управляемой установки.

Установка LUF 60 оснащена промышленным дизельным двигателем мощностью 140 лошадиных сил (104 кВт), который обеспечивает перемещение конструкции и работу мощного вентилятора, за счет чего происходит генерирование водяного тумана с высокой охлаждающей способностью. Мобильность и гибкость установки LUF 60 обеспечивается системой гусеничного хода, которая позволяет перемещаться устройству вверх и вниз по лестницам с наклоном до 30°. Сопловые аппараты, генерирующие водяные капли, расположены в передней части насадки для подачи огнетушащих веществ. Подача воды осуществляется с помощью V-образных подводных водяных патрубков с трехходовым клапаном, водяного насоса, водяного фильтра и соответствующих труб / шлангов, обеспечивающих подачу воды к соплам.

Однако известная установка LUF 60 имеет большие габариты и массу и предназначена только для тушения пожаров.

Также известен многофункциональный робототехнический комплекс пожаротушения (далее - РКП) среднего класса «ЕЛЬ-4».

Полная масса комплекса составляет 7200 кг, габаритные размеры комплекса ДхШхВ равны 3400х1900х1860 мм.

Многофункциональный робототехнический комплекс пожаротушения ЕЛЬ-4 (далее - МРКП ЕЛЬ-4) предназначен для тушения пожаров и ликвидации техногенных аварий в условиях повышенных температур, возникновения угрозы взрыва и поражения разлетом осколков, а также в условиях обрушения строительных конструкций здания.

МРКП ЕЛЬ-4 выполнен на гусеничном шасси. Движение МРКП ЕЛЬ-4 осуществляется за счет двух гидравлических моторов, установленных на задних тяговых звездочках. Основная двигательная установка представляет собой дизельный двигатель, на который установлен редуктор с гидравлическими насосами, питающими гидравлические системы, работающие по открытому принципу.

В качестве оборудования пожаротушения на МРКП ЕЛЬ-4 установлена водопенная система пожаротушения, позволяющая осуществлять тушение компактной или распыленной струями воды, а также пеной низкой кратности. Управление направлением подачи воды производится посредством исполнительного органа манипулятора, обеспечивающего 5 степеней свободы. МРКП ЕЛЬ-4 управляется дистанционно при помощи пульта дистанционного управления, радиус действия которого на открытой местности составляет около 2000 метров.

Вышеперечисленные гусеничные робототехнические комплексы пожаротушения при значительном весе и достаточных характеристиках для пожаротушения имеют один недостаток: размеры РКП не подходят для тушения пожаров в помещениях, имеющих малые размеры. Наличие

технологического и иного оборудования также ограничивает применение данных средств в помещениях, имеющих малые размеры.

Известен мобильный пожарный комплекс (патент РФ на полезную модель № 84716), включающий корпус, установленный на гусеничную самоходную платформу и снабженный отсеками для пожарного оборудования, высоконапорный автономный насос, емкость для пенообразования, водные и пенные коммуникации для подачи огнетушащих веществ, лафетный ствол с системой одновременной подачи огнетушащих веществ, осветительную мачту с прожекторами и всасывающий рукав. При этом водные и пенные коммуникации расположены под капотом двигателя внутреннего сгорания, в задней части платформы расположено рулевое управление и прицепное устройство для транспортировки воды или пенообразователя до 500 л.

Недостатками известного мобильного пожарного комплекса являются необходимость запуска двигателя внутреннего сгорания, а также крупные габариты.

Известен мобильный роботизированный комплекс пожаротушения (патент на изобретение № 2580779) (далее - МРКП), который представляет собой самоходное транспортное средство, содержащее корпус, ходовую часть, силовую установку, бортовую систему дистанционного управления и радиотелеметрии, систему пожаротушения, бортовую систему видеонаблюдения, а также комплект специального оборудования, включающий водяной ствол-монитор (лафетный пожарный ствол) с дистанционным управлением, а также дизельный двигатель, гидравлические насосы, приводы и клапаны, топливные и масляные баки, аккумуляторную батарею, входящие в силовую часть. Система пожаротушения этого МРКП содержит пожарное оборудование, коммуникации для подачи огнетушащих веществ, центробежный водяной насос с гидравлическим приводом, соединительные трубопроводы, резервуары с водой и с пенообразователем. Система дистанционного управления по радиоканалу состоит из бортового

устройства управления с антенной, автономного носимого пульта управления оператора и подвижного пункта управления с дистанционным пультом управления на основе персонального компьютера с джойстиком, с беспроводным сетевым адаптером Wi-Fi с антеннами, аккумулятором, ресивером, видеомонитором, размещенными на машине сопровождения. Видеосистема МРКП имеет в своем составе водонепроницаемые телекамеры высокого разрешения с инфракрасной подсветкой, антенну видеонаблюдения, коммутатор видеосигналов, передатчик видеосигналов. Кроме того, на корпусе МРКП расположены звуковой оповещатель, проблесковые сигнальные маяки, система освещения, система самоорошения ходовой части, причем система освещения включает в себя прожектор лафета, передние и задние фары корпуса и габаритные фонари.

Согласно этому изобретению ходовая часть может быть сменной с возможностью установки гусеничного шасси. При этом МРКП дополнительно оснащен системой обнаружения препятствий на основе ультразвуковых датчиков, установленных спереди и сзади корпуса, системой речевого оповещения, установленной сверху на корпусе, видеокамерами, вмонтированными в фары системы освещения, причем фары головного освещения имеют защитные решетки и систему очистки (дворники).

На случай отказа системы дистанционного управления имеется дублирующая проводная система - дополнительный местный кнопочный пульт управления.

К месту дислокации (к очагу возгорания) может доставляться своим ходом, авто- или авиатранспортом, по железной дороге или морем.

Известное устройство характеризуется многофункциональностью и меньшими размерами исполнения (габариты и вес), и может быть использовано для проведения пожаротушения в замкнутых помещениях, в том числе в зданиях, в промышленных и/или подземных галереях, в лифтах, в тоннелях, в коридорах и прочих стесненных местах.

Однако известное устройство представляет собой конструкцию, размером и весом приближающуюся к среднему легковому автомобилю. В связи с этим доставка МРКП к очагу возгорания в стеснённых местах (например, на атомной станции) может быть затруднительна. Кроме того, транспортировка МРКП с помощью авто- или авиатранспорта, или по железной дороге, или морем (как указано в описании) требует специальных подъездных путей. Таким образом, к недостаткам известного устройства можно отнести большие габариты и низкую манёвренность.

Техническим решением, выбранным в качестве прототипа, является мобильный робототехнический комплекс разведки и пожаротушения МРК-РП.

Мобильный робототехнический комплекс разведки и пожаротушения МРК-РП предназначен для ликвидации техногенных аварий и пожаров, сопряженных с риском гибели и травматизма личного состава. МРК-РП может осуществлять подачу в очаг возгорания водопенного раствора от водопенного модуля пожаротушения, подачу в очаг возгорания огнетушащего твёрдого вещества (порошка) от порошкового модуля пожаротушения, подачу в очаг возгорания тонко распыленной воды по рукаву высокого давления, подачу в очаг воздушно-механической пены низкой кратности по рукаву высокого давления или пены высокой кратности через пожарный рукав и генератор пены высокой кратности (ГВП), закрепленный на манипуляторе, ведение предметной разведки в дневное и ночное время суток и в условиях задымленности.

Основным элементом МРК-РП является мобильный робот, представляющий собой транспортное средство с входящими в его состав системами управления и энергообеспечения. На корпусе транспортного средства монтируется манипулятор, технологическое оборудование, средства пожаротушения и др. Грузоподъемность манипулятора составляет 30 кг. В зависимости от целей пожаротушения манипулятор МРК-РП может быть

оснащен набором сменных модулей порошкового или водяного пожаротушения, в том числе лафетным стволом.

Управляется МРК-РП дистанционно при помощи пульта дистанционного управления на расстоянии не менее 2000 метров. Скорость передвижения МРК-РП составляет 1 м/с. Время непрерывной работы МРК-РП составляет не менее 4 ч. Снаряженная масса МРК-РП составляет 300 кг.

Основным назначением МРК-РП является проведение разведки и тушение пожаров в их начальной стадии. Имея малый запас собственных возимых огнетушащих веществ (при наличии модулей) или работая от сопровождающего автомобиля, МРК-РП способен осуществлять подачу огнетушащих веществ в небольшом количестве с малым расходом до 1 л/с, что не удовлетворяет необходимым условиям при тушении крупных пожаров. При этом в случае увеличения количества подаваемых огнетушащих веществ до расхода 15 л/с и выше, давление пожарного рукава, воздействующего на место его соединения с манипулятором, достаточно для опрокидывания МРК-РП или не регламентированного изменения положения манипулятора и, соответственно, изменения направления подачи огнетушащих веществ.

Использование указанной установки позволяет проводить тушение пожара в помещениях с небольшими габаритами. Однако оно не обеспечивает эффективное тушение пожара вследствие незначительного количества подаваемых огнетушащих веществ.

Задачей заявляемого изобретения является повышение скорости тушения пожара в труднодоступных местах за счет подачи в очаг при проведении разведывательных операций огнетушащих веществ с повышенным расходом с помощью малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения, обладающей наименьшим весом и повышенной проходимостью.

Технический результат, достигаемый заявляемым изобретением, заключается в обеспечении подачи огнетушащих веществ с расходом от 15

до 20 л/с с помощью малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения.

Указанный технический результат достигается за счет того, что в малогабаритной мобильной роботизированной установке пожаротушения, включающей корпус с установленным на нём гусеничным шасси, блок управления и приводную часть с аккумуляторной батареей, размещенные внутри корпуса, элемент подачи огнетушащих веществ, установленный на корпусе с возможностью дистанционного управления, систему видеонаблюдения, а также соединительный трубопровод, выход которого соединён со входом элемента подачи огнетушащих веществ, согласно заявленному решению соединительный трубопровод установлен внутри корпуса, а его центральная ось расположена в вертикальной плоскости симметрии корпуса, при этом ось входа соединительного трубопровода расположена по отношению к оси выхода элемента подачи огнетушащих веществ ниже на расстояние, по меньшей мере, половины высоты малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения, а выход соединительного трубопровода расположен в центре верхней поверхности корпуса.

При этом вход соединительного трубопровода может быть расположен на боковой поверхности корпуса.

Преимущественно в качестве элемента подачи огнетушащих веществ используются лафетный ствол, а элемент подачи огнетушащих веществ может иметь расход от 15 до 20 л/с.

Система видеонаблюдения может быть снабжена, по меньшей мере, одной видеокамерой и, по меньшей мере, одним тепловизором. При этом, система видеонаблюдения может быть размещена на корпусе и/или внутри корпуса.

Также дистанционное управление элементом подачи огнетушащих веществ может осуществляться с помощью привода в диапазоне от -120° до

+120° в горизонтальной плоскости и от – 15° до +75° в вертикальной плоскости.

Заявляемое изобретение проиллюстрировано чертежами, поясняющими сущность изобретения, где на фигуре 1 показано сечение корпуса малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения, проходящее через вертикальную плоскость симметрии корпуса, на фигуре 2 показан вид спереди малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения, на фигуре 3 показан вид сбоку малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения.

Предлагаемое техническое решение – малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения, поясняется конкретным исполнением, описанным ниже, однако, приведенный пример не является единственно возможным, но наглядно демонстрирует возможность достижения данной совокупностью существенных признаков заявленного технического результата.

Малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения, включает корпус 1 с установленным на нём гусеничным шасси 2. Блок 3 управления и приводная часть (на фигурах не показана) с аккумуляторной батареей 4 малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения размещены внутри корпуса 1. Элемент 5 подачи огнетушащих веществ установлен на корпусе 1 с возможностью дистанционного управления. Малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения содержит также систему видеонаблюдения, соединительный трубопровод 6, выход 7 которого соединён со входом 8 элемента 5 подачи огнетушащих веществ. Соединительный трубопровод 6 установлен внутри корпуса 1, а его центральная ось расположена в вертикальной плоскости симметрии корпуса 1, которая совпадает с показанным на фигуре 1 сечением корпуса 1, при этом соединительный трубопровод 6, расположенный внутри корпуса 1, обеспечивает отсутствие передачи усилий на элемент 5 подачи огнетушащих веществ от

подключаемого к малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения пожарного рукава (на фигурах не показан), а расположение соединительного трубопровода 6 в вертикальной плоскости симметрии корпуса 1 выбрано с целью обеспечения баланса веса между противоположными от вертикальной плоскости симметрии корпуса 1 частями.

Ось входа 9 соединительного трубопровода 6 расположена по отношению к оси выхода 10 элемента 5 подачи огнетушащих веществ ниже на расстояние половины высоты малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения, при этом указанное расстояние выбираться от половины высоты до целого значения высоты малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения, что обусловлено следующим: чем ниже расположен вход 9 соединительного трубопровода 6 относительно выхода 10 элемента 5 подачи огнетушащих веществ, тем меньшие, в том числе боковые, опрокидывающие усилия возникают у малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения при передаче ей давления от пожарного рукава (на фигурах не показан). Выход 7 соединительного трубопровода 6 расположен в центре верхней поверхности корпуса 1, что обусловлено тем, что при ином расположении выхода 7 соединительного трубопровода 6, например, возле края верхней поверхности корпуса 1, возрастают опрокидывающие усилия у малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения, возникающие от усилия обратного направлению реактивной струи огнетушащих веществ, подаваемых через выход 10 элемента 5 подачи огнетушащих веществ, поскольку рычаг опрокидывающего момента, совпадающий с осью элемента 5 подачи огнетушащих веществ, также смещается к краю верхней поверхности корпуса 1.

Вход 9 соединительного трубопровода 6 расположен на боковой поверхности корпуса 1, а также может быть расположен ниже корпуса 1 с помощью соединительного трубопровода 6, выведенного из корпуса 1 с

целью снизить опрокидывающие усилия, возникающие у малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения при передачи ей давления от пожарного рукава (на фигурах не показан). При этом в качестве входа 9 соединительного трубопровода 6 используется напорная головка для подсоединения пожарного рукава.

В качестве элемента 5 подачи огнетушащих веществ используется лафетный ствол с дистанционным управлением, осуществляемым с помощью привода (на фигурах не показан) в диапазоне от -120° до $+120^{\circ}$ в горизонтальной плоскости и от -15° до $+75^{\circ}$ в вертикальной плоскости.

Элемент 5 подачи огнетушащих веществ обеспечивает подачу огнетушащих веществ с расходом от 15 до 20 л/с на расстояния:

- водяным сплошным столбом – 45 м;
- распыленным веществом (при угле факела 300) – 30 м;
- пенным веществом – 30 м.

При подаче огнетушащих веществ в автоматизированном режиме возможно изменение угла факела распыленной струи воды от 0 до 120° .

Система видеонаблюдения снабжена видеокамерой 11, расположенной в корпусе 1, и видеокамерой 12 и тепловизором 13, закреплёнными на элементе 5 подачи огнетушащих веществ. При этом видеокамера 11 обеспечивает наблюдение за движением вперёд малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения. Тогда как видеокамера 12 и тепловизор 13 обеспечивают наблюдение за направлением поворота элемента 5 подачи огнетушащих веществ и позволяют контролировать осуществляемое тушение пожара. Кроме того видеокамеры 11 и 12 оснащены возможностью работы в темноте (ночным видением), а для освещения места проведения работ или маршрута движения в корпусе 1 установлены две светодиодные фары 14. Помимо этого на корпусе 1 установлены проблесковые маяки (на фигурах не показаны), предупреждающие о проведении работ и позволяющие легко обнаружить малогабаритную

мобильную роботизированную установку пожаротушения в условиях задымления или плохой видимости.

Малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения также оборудована системой собственного орошения, необходимой для защиты от теплового потока и температуры. Система собственного орошения (на фигурах не показана) располагается на корпусе 1. Трубопровод системы орошения соединен с элементом 5 подачи огнетушащих веществ, и при подаче огнетушащих веществ через элемент 5 подачи огнетушащих веществ в трубопровод системы орошения и распылительные форсунки в количестве двух штук (на фигурах не показаны), расположенных на верхней части корпуса 1 по правому и левому борту, происходит орошение корпуса 1.

Блок 3 управления малогабаритной мобильной роботизированной установкой пожаротушения оборудован антенной 15 приемо-передатчика для передачи информации от/к командного/му пульта/у управления (на фигурах не показан), с помощью которого оператор осуществляет управление, по меньшей мере, следующими элементами: движением приводной части гусеничного шасси 2, положением элемента 5 подачи огнетушащих веществ, подачей огнетушащих веществ, подачей огнетушащих веществ к системе собственного орошения, работой тепловизора 13 и видеокамер 11 и 12, включением светодиодных фар 14 и проблесковых маяков. Блок управления 3 имеет защиту от гамма излучения (на фигуре не показана), что необходимо при проведении работ в условиях радиоактивного воздействия.

Движение приводной части гусеничного шасси 2 малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения осуществляется за счет двух мотор-редукторов (на фигурах не показаны), приводящих в движение задние зубчатые колеса 16. Гусеничное шасси 2 обеспечивает перемещение малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения в условиях малогабаритных помещений и небольших завалов. Также обеспечивается маневренность за счет возможности разворота

установки на 360° . В виду того, что тип привода относится к электромеханическому, то обеспечивается работоспособность в условиях плотного задымления, поскольку электромеханический привод, в отличие от двигателя внутреннего сгорания, не зависит от количества кислорода в воздухе.

Упомянутые электродвигатели, а также остальные потребители электроэнергии малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения запитаны от аккумуляторной батареи 4, размещенной внутри корпуса 1.

Электромеханический привод и наличие гусеничного шасси позволяют установке двигаться со скоростью 3 км/ч, при этом преодолевая препятствия под углами в продольном направлении до 35° , а в поперечном - до 30° .

Малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения имеет значение тяговых усилий не менее 80 кг, что позволяет осуществлять прокладку рукавных пожарных линий на расстояния, обеспечивающие напорно-расходные характеристики средств тушения пожаров.

Такая совокупность конструктивных признаков обеспечивает максимальные функциональные возможности установки при минимальных габаритах. Установка может с помощью дистанционного управления проводить поиск сканированием и определять место очага пожара и маневрировать в зоне поражения на площади сравнимой с габаритами самой установки.

За счет наличия тепловизора может осуществляться поиск людей в помещениях или местах аварий.

Масса малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения в снаряженном состоянии составляет 110 кг, что обеспечивает его транспортировку личным составом пожарно-спасательных подразделений и является преимуществом, повышающим его мобильность.

Габаритные размеры (ДхШхВ мм) (1100х700х890 мм) позволяют установке свободно перемещаться внутри помещений, имеющих стандартные выходы и входы, а также среди технологического оборудования объекта.

Компоновочные решения позволили разместить в конструкции все необходимые элементы, при этом соблюсти развесовку по бортам малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения и обеспечить расположение центра тяжести по середине.

Малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения применяется для проведения разведки и тушения пожара на атомных станциях, в том числе при наличии радиации, а именно:

а) при использовании в качестве самостоятельной боевой единицы при проведении разведки для следующих целей:

- передвижения в обследуемой зоне по маршруту, дистанционно задаваемому командой оператора в режиме реального времени,
- освещения обследуемой зоны по ходу движения;
- передачи изображения на монитор оператора по ходу движения,
- сканирования объектов в заданных штатно плоскостях (по штатной программе) с обнаружением пламени (очага пожара),

б) при использовании в качестве самостоятельной боевой единицы для тушения пожара при подсоединенной через вход 9 соединительного трубопровода 6 (напорную головку) напорной рукавной линии от пожарной автоцистерны, насосной станции или гидранта для следующих целей:

- передвижения в обследуемой зоне по маршруту, дистанционно задаваемому командой оператора в режиме реального времени,
- освещения обследуемой зоны по ходу движения;
- передачи изображения на монитор оператора по ходу движения,
- сканирования объектов в заданных штатно плоскостях (по штатной программе) с обнаружением пламени (очага пожара),

- подачи в очаг пожара, в заданную оператором точку, воды или водного раствора пенообразователя.

Погрузка и перевозка установки может производиться в соответствии с нормативными документами, действующими на железной дороге, водном транспорте, автомобильном и воздушном транспорте. Для удобства при механизированных погрузочно-разгрузочных работах на изделии предусмотрены рым-болты 17, а для ручной переноски - складные ручки (на фигурах не показаны).

Малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения выполнена с повышенной манёвренностью и информативностью, допускает возможность оперативной её доставки к очагу чрезвычайной ситуации и эвакуации, в том числе, в ручном режиме отделением пожаротушения с помощью складных ручек.

Формула изобретения

1. Малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения, включающая корпус с установленным на нём гусеничным шасси, блок управления и приводную часть с аккумуляторной батареей, размещенные внутри корпуса, элемент подачи огнетушащих веществ, установленный на корпусе с возможностью дистанционного управления, систему видеонаблюдения, а также соединительный трубопровод, выход которого соединён со входом элемента подачи огнетушащих веществ, отличающаяся тем, что соединительный трубопровод установлен внутри корпуса, а его центральная ось расположена в вертикальной плоскости симметрии корпуса, при этом ось входа соединительного трубопровода расположена по отношению к оси выхода элемента подачи огнетушащих веществ ниже на расстояние, по меньшей мере, половины высоты малогабаритной мобильной роботизированной установки пожаротушения, а выход соединительного трубопровода расположен в центре верхней поверхности корпуса.

2. Малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения по п. 1, отличающаяся тем, что вход соединительного трубопровода расположен на боковой поверхности корпуса.

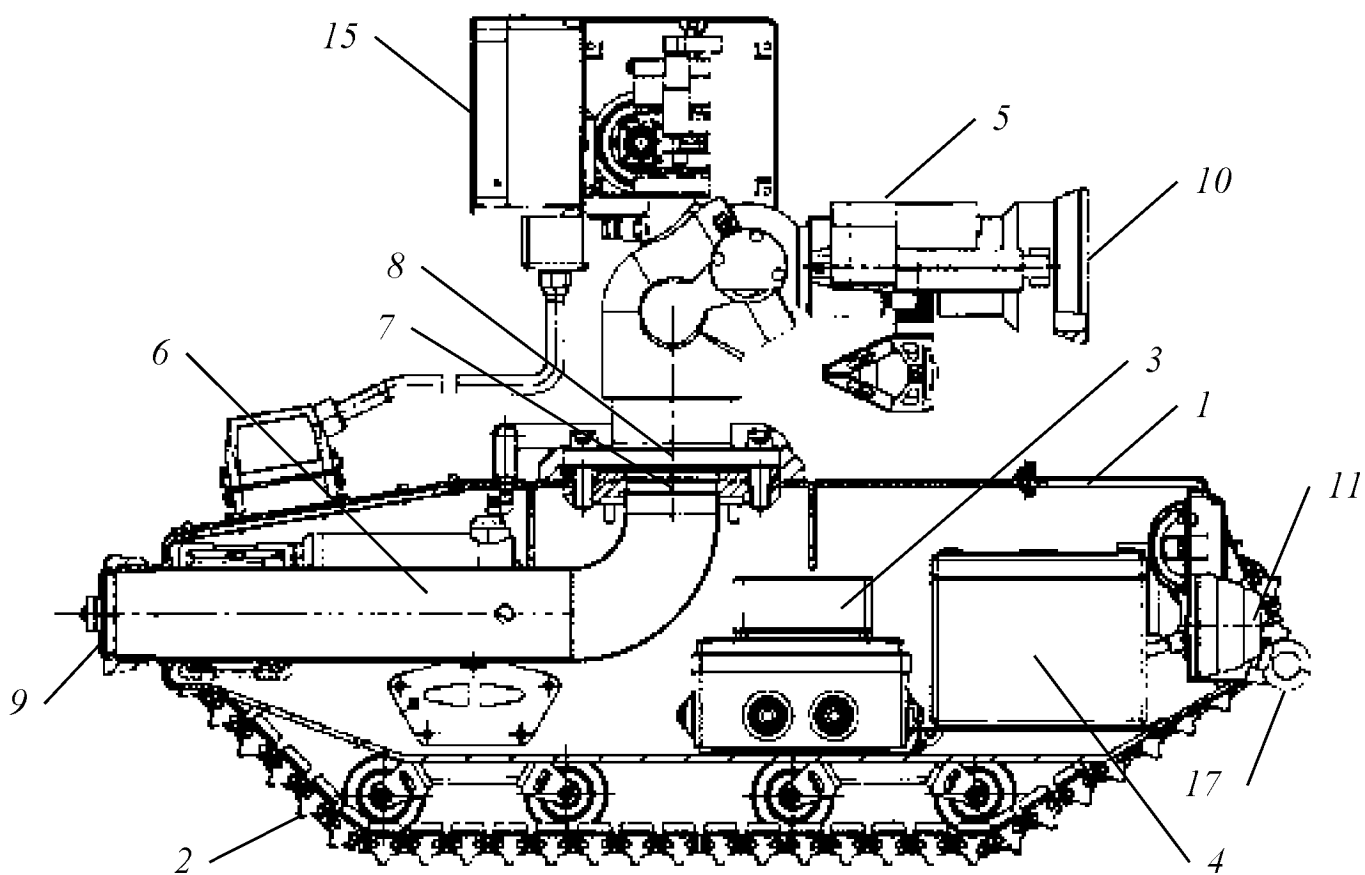
3. Малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения по п. 1, отличающаяся тем, в качестве элемента подачи огнетушащих веществ используются лафетный ствол.

4. Малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения по п. 1, отличающаяся тем, элемент подачи огнетушащих веществ имеет расход от 15 до 20 л/с.

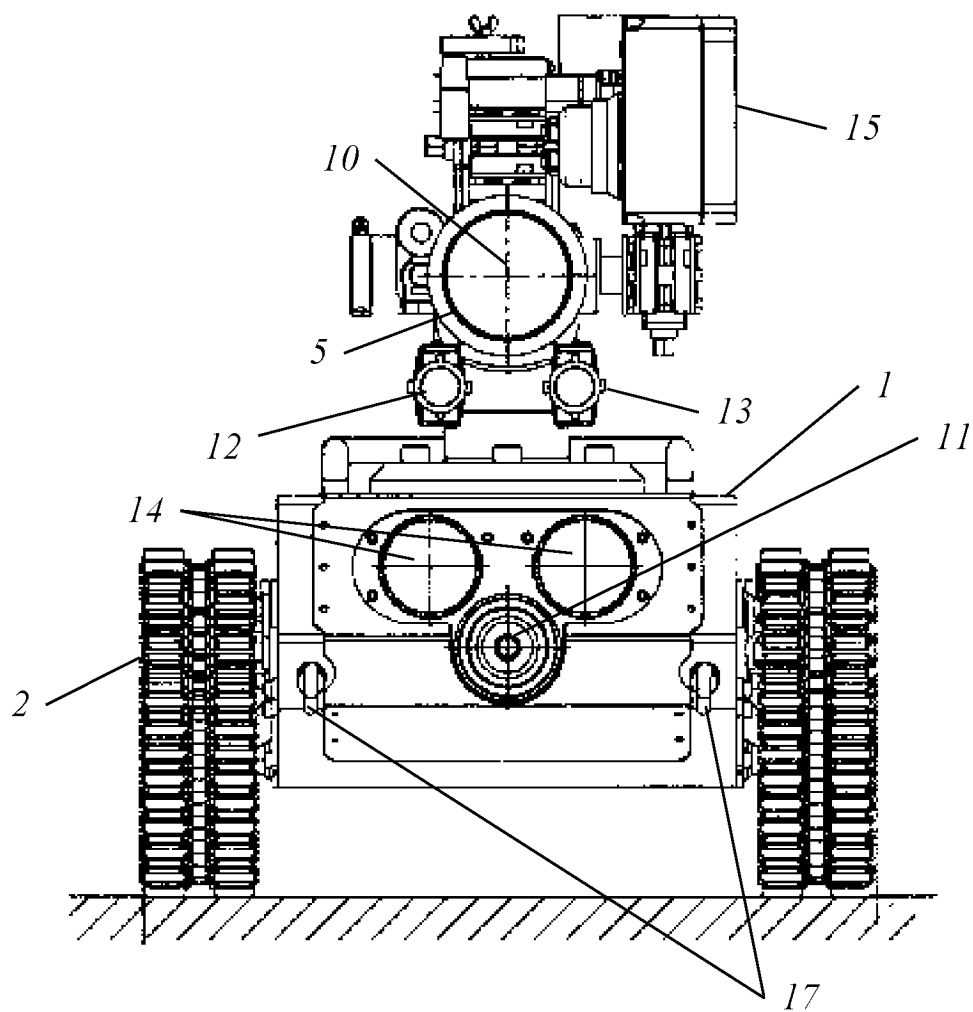
5. Малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения по п. 1, отличающаяся тем, что система видеонаблюдения снабжена, по меньшей мере, одной видеокамерой и, по меньшей мере, одним тепловизором.

6. Малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения по любому из пп. 1, 5, отличающаяся тем, что система видеонаблюдения размещена на корпусе и/или внутри корпуса.

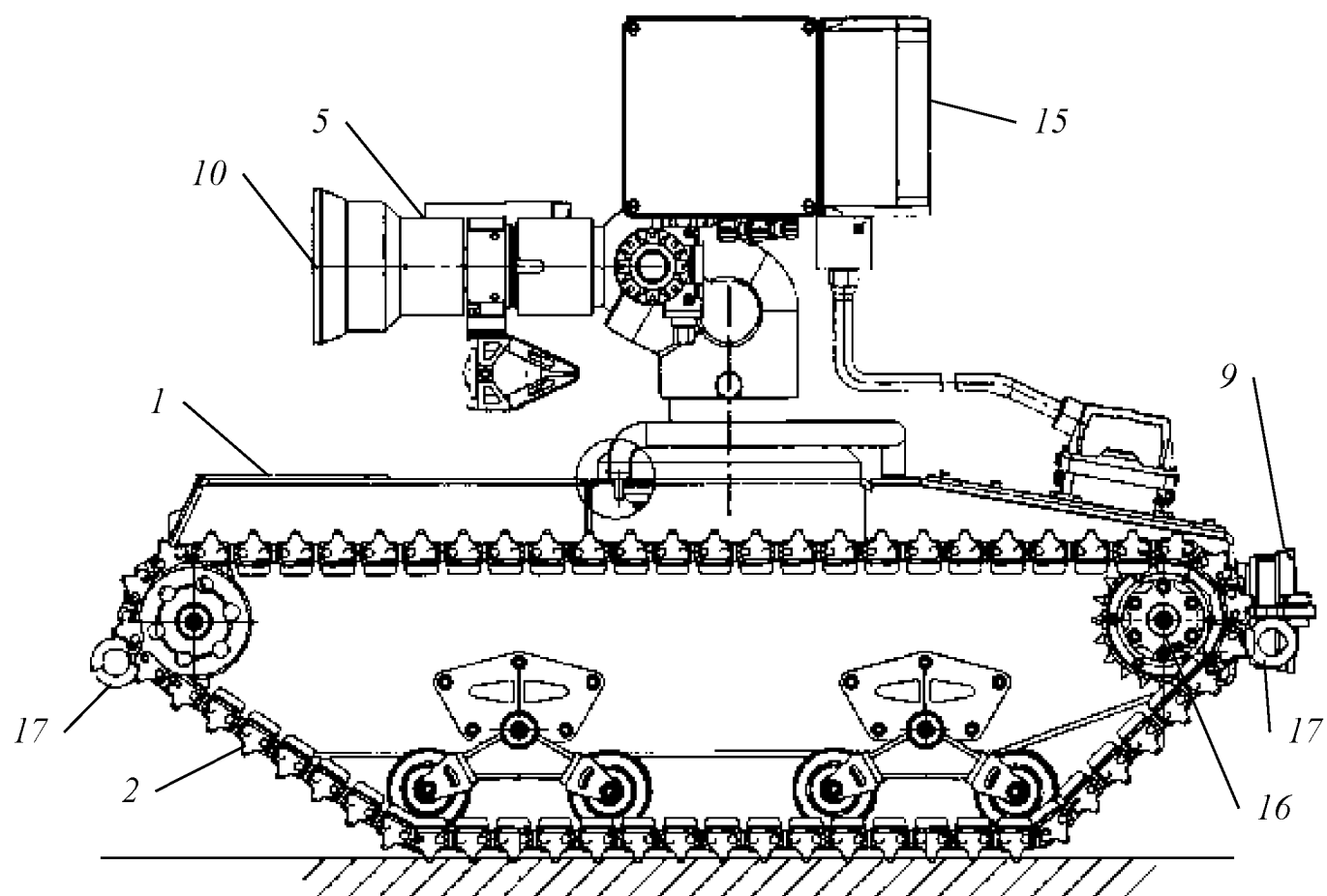
7. Малогабаритная мобильная роботизированная установка пожаротушения по п. 1, отличающаяся тем, что дистанционное управление элемента подачи огнетушащих веществ осуществляется с помощью привода в диапазоне от -120° до $+120^\circ$ в горизонтальной плоскости и от -15° до $+75^\circ$ в вертикальной плоскости.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3