



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004101228/12, 03.07.2002

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.07.2002

(30) Конвенционный приоритет:
06.07.2001 AU PR6197.01

(43) Дата публикации заявки: 27.12.2004

(45) Опубликовано: 10.12.2006 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2127138 C1, 10.03.1999. RU 2142305
C1, 10.12.1999. RU 2121856 C1, 20.11.1998. RU
2008048 C1, 28.02.1994. RU 2126520 C1,
20.02.1999.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
06.02.2004

(86) Заявка РСТ:
AU 02/00854 (03.07.2002)

(87) Публикация РСТ:
WO 03/004102 (16.01.2003)

Адрес для переписки:
119034, Москва, Пречистенский пер., 14,
стр.1, 4-ый этаж, В.А.Клюкину

(72) Автор(ы):
О`ДВАЕР Джеймс Майкл (AU)

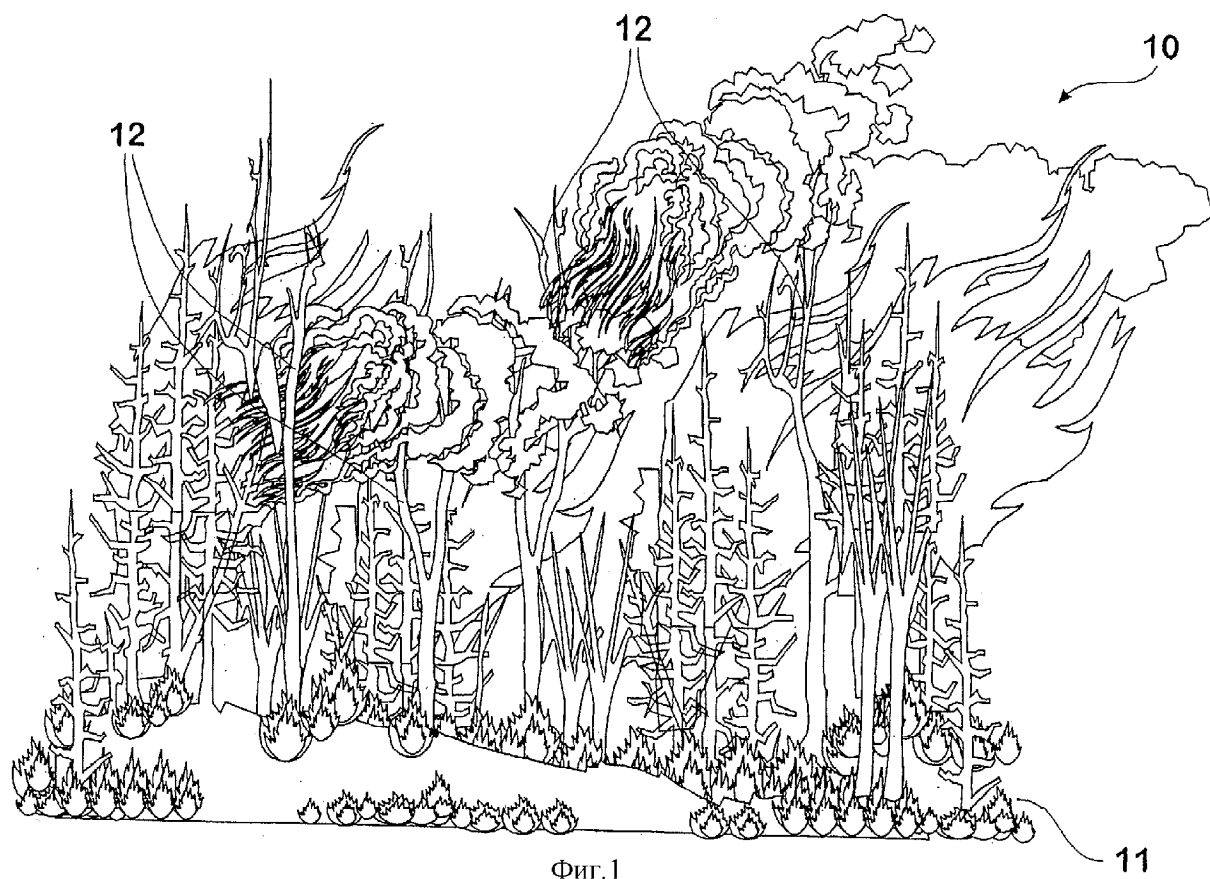
(73) Патентообладатель(и):
МЕТАЛ СТОРМ ЛИМИТЕД (AU)

(54) СПОСОБ ПОЖАРОТУШЕНИЯ (ВАРИАНТЫ) И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Устройство пожаротушения для борьбы с огнем на относительно большой площади или в относительно большом объеме, указанное устройство содержит систему наведения для идентификации целевого района, который нужно покрыть антипиреном, и артиллерийско-техническое средство для выброса множества снарядов, содержащих антипирен. Артиллерийско-техническое средство устройства содержит, по меньшей мере, одну сборку стволов, при этом

указанная, по меньшей мере, одна сборка стволов имеет ствол, множество снарядов, расположенных по оси в канале ствола при плотном рабочем контакте со стенками канала ствола, и отдельные метательные заряды для перемещения соответствующих снарядов по каналу ствола и их последовательного выброса через дульный срез ствола, благодаря чему указанный антипирен рассеивается над целевым районом или в пределах целевого объема. 3 н. и 22 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2004101228/12, 03.07.2002**

(24) Effective date for property rights: **03.07.2002**

(30) Priority:
06.07.2001 AU PR6197.01

(43) Application published: **27.12.2004**

(45) Date of publication: **10.12.2006 Bull. 34**

(85) Commencement of national phase: **06.02.2004**

(86) PCT application:
AU 02/00854 (03.07.2002)

(87) PCT publication:
WO 03/004102 (16.01.2003)

Mail address:
**119034, Moskva, Prechistsenskij per., 14,
str.1, 4-yj ehtazh, V.A.Kljukinu**

(72) Inventor(s):
O`DVAER Dzhejms Majkl (AU)

(73) Proprietor(s):
METAL STORM LIMITED (AU)

(54) METHOD OF THE FIRE-FIGHTING (VERSIONS) AND THE DEVICE FOR ITS REALIZATION

(57) Abstract:

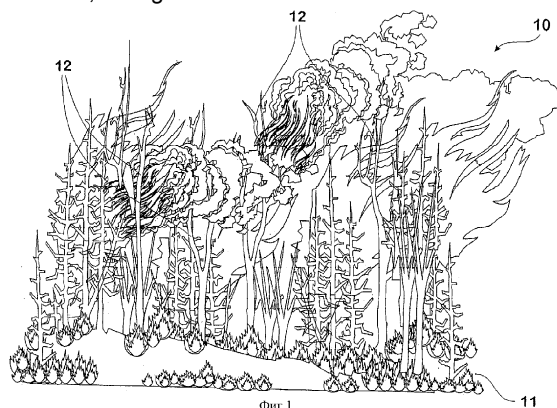
FIELD: fire-fighting; methods and devices for fire-fighting.

SUBSTANCE: the invention represents the fire-fighting device used for fighting the fires on the rather big areas or in the rather great volume. The indicated device contains the guidance system for identification of the target area, which is necessary to cover with fire retardant, and the artillery-technical mean for throwing the sets of the shells containing the fire retardant. The artillery-technical mean of the device contains, some sets of the gun barrels, and at least one set of the gun barrels having many shells placed axially in the gun barrel channel at the dense working contact with the walls of the gun barrel channel, and the separate throwing charges for relocation of the corresponding charges along the gun barrel channel and their consecutive throw through the gun barrel channel section, owing to what the

pointed fire retardant is scattered over the target area or within the limits of the target volume.

EFFECT: the invention ensures the fire-fighting retardant scattering over the target fire area or within the limits of the target fire volume.

25 cl, 5 dwg



Настоящая заявка связана с находящейся на рассмотрении международной патентной заявкой этого же заявителя №РСТ/AU00/00296 на "Устройство для запуска снарядов", зарегистрированной 7 апреля 2000 года и опубликованной под номером WO 00/62004 19 октября 2000 года.

5 ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Область техники

Настоящее изобретение относится к устройствам для тушения пожара. В частности, хотя не исключительно, настоящее изобретение относится к способам и устройствам для борьбы с огнем на относительно большой территории.

10 Уровень техники

Огонь, который распространяется по большой территории, проходит либо в двух направлениях по площади, например при горении травы, либо в трехмерном пространстве типа лесного пожара или горения кустарника, охваченных огнем механических или химических заводов или многоэтажных зданий. Такой пожар связан с конкретной

15 проблемой быстрой доставки антипирена или воды для заливки пламени на месте пожара при сведении к минимуму рисков для пожарных и защите окружающих зданий.

Обычная методика пожаротушения, как правило, включает предотвращение распространения пламени по периметру, что может включать создание встречного огня. Использование встречного огня также связано с риском, особенно в случае изменения

20 направления ветра.

Также известно использование летательных аппаратов для сброса веществ подавления пламени, когда противопожарный материал падает в пламя сверху, например при сбросе воды из баков, установленных на вертолете или самолете. Однако это довольно дорогостоящий способ, требующий специальных самолетов и квалифицированных пилотов

25 для получения максимального эффекта.

Кроме того, наличие ядовитых паров или других побочных продуктов промышленного или химического пламени вместе с возможностью взрывов и остатков органических веществ, создаваемых такими взрывами, может нести дополнительные риски для пожарных, не говоря уже о других людях и находящихся поблизости объектах.

30 Соответственно, весьма желательно бороться с такими пожарами с относительно безопасного расстояния.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Цель изобретения

Основной целью изобретения является создание способа пожаротушения, который при

35 распространении пламени обеспечивает, в основном, одновременный его охват антипиреном, чтобы, таким образом, ограничить площадь огня и, в конечном счете, полностью погасить пожар.

Другой целью изобретения является создание устройства для тушения огня, имеющего улучшенные характеристики по сравнению с обычными аппаратами и приборами для

40 тушения пожара.

Раскрытие изобретения

Соответственно, изобретение предусматривает способ пожаротушения, в котором указанный способ включает идентификацию целевого района, который должен быть обработан антипиреном, и выстрел множества снарядов, содержащих антипирен, из

45 артиллерийско-технического средства, имеющего, по меньшей мере, одну сборку стволов, при этом указанная, по меньшей мере, одна сборка стволов имеет ствол, множество снарядов, расположенных по оси в канале ствола при создании плотного рабочего контакта со стенками канала ствола, и отдельные метательные заряды для перемещения соответствующих снарядов по стволу и их последовательного выброса через дульный срез

50 ствола, благодаря чему указанный антипирен рассеивается над целевым районом.

Другой целью изобретения является создание устройства для пожаротушения, включающего систему наведения для идентификации целевого района, который нужно покрыть антипиреном, и артиллерийско-техническое средство для выброса множества

снарядов, заполненных антипиреном, из указанного артиллерийско-технического средства, в котором указанное артиллерийско-техническое средство содержит, по меньшей мере, одну сборку стволов, при этом указанная, по меньшей мере, одна сборка стволов имеет ствол, множество снарядов, расположенных по оси в канале ствола при плотном рабочем

5 контакте со стенками канала ствола, и отдельные метательные заряды для перемещения соответствующих снарядов по стволу и их последовательного выброса через дульный срез ствола, посредством чего указанный антипирен рассеивается над целевым районом.

Было найдено что, обработкой "горячих точек" в пламени можно уменьшить интенсивность пламени. Таким образом, обычная методика пожаротушения может быть

10 сделана более эффективной. В настоящем изобретении могут быть использованы преимущественно инфракрасные системы наведения, чтобы облегчить идентификацию и наведение снарядов на "горячие точки" или другие выбранные места в пределах пламени. Альтернативно, может быть использована визуальная идентификация целевого района.

Целевой район может быть выбран, как описанная выше "горячая точка".

15 Альтернативно, целевой район, может быть выбран, чтобы обеспечить защиту людей или объектов от огня. Например, сброс противопожарных материалов может использоваться, чтобы помочь пожарным или людям, окруженным пламенем, выйти из опасной зоны, создавая целевой район в виде коридора или запасного выхода.

Тип антипирена, который может быть использован в способе по настоящему

20 изобретению, включает самые различные материалы для тушения огня. Антипирены, в основном, классифицируемые как тип А, В или С, могут быть использованы для гашения пламени, создаваемого различными источниками огня. В способе по настоящему изобретению может быть использован порошковый антипирен, который подходит для всех типов пламени. Альтернативно, множество сборок стволов может быть использовано для

25 выборочного выброса снарядов с различными антипиренами, включая гели и газы, которые могут быть выбраны для подавления конкретного вида пламени.

Артиллерийско-техническое средство включает множество сборок стволов, содержащих ствол; множество снарядов, расположенных по оси в канале ствола при плотном рабочем

30 контакте со стенками канала ствола, и отдельные метательные заряды для перемещения соответствующих снарядов по стволу и их последовательного выброса через дульный срез для тушения пожара. Такие сборки стволов описаны в ранее поданных международных патентных заявках того же заявителя: РСТ/AU94/00124, РСТ/AU96/00459 и РСТ/AU97/00713.

Снаряд может быть круглым, обычной формы, или стреловидным и иметь

35 стабилизаторы при использовании гладкоствольного ствола или иметь поясok для нарезного ствола. Метательный заряд снаряда может быть выполнен в виде твердого блока и оперативно примыкать к снаряду в стволе, или метательный заряд может быть заключенным в металлический или другой твердый корпус, который может содержать капсулю, имеющий внешнее контактное средство, предназначенное для контакта с заранее

40 установленным электрическим контактом, связанным со стволом. Например, капсулю может быть снабжен пружинным контактом, который может быть отведен при вставлении помещенного в гильзу заряда и затем вставлен в отверстие ствола после выравнивания с этим отверстием для оперативного контакта с контактным средством ствола. При желании внешний корпус может быть расходуемым или может химически реагировать, улучшая

45 горение заряда. Кроме того, сборка сложенных и соединенных или отдельных закрытых в корпусе зарядов и снарядов могут быть использована при перезарядке устройства.

Каждый снаряд может включать головку снаряда и углубление, которое, по меньшей мере, частично определяет место для метательного заряда. Углубление может включать сборку прокладок, которая проходит назад от головки снаряда и упирается в смежную

50 сборку снарядов.

Сборка прокладок может проходить через пространство метательного заряда и головку снаряда, благодаря чему сила сжатия передается непосредственно через примыкающие смежные сборки прокладок. В такой конструкции сборка прокладок может обеспечить опору

для фланца, который может быть выполнен в тонкой цилиндрической задней части снаряда. Кроме того, фланец может формировать плотный рабочий контакт с каналом ствола, чтобы предотвратить утечку продуктов сгорания мимо головки снаряда.

Сборка прокладок может включать жесткое кольцо, которое проходит наружу для сцепления с тонкой задней цилиндрической частью мягкой головки снаряда, обеспечивая уплотнение каналом ствола таким образом, что осевые сжимающие нагрузки передаются непосредственно между сборками прокладок, устраняя, таким образом, деформацию мягкой головки снаряда.

Дополнительные расклинивающие поверхности могут быть предусмотрены на сборке прокладок и головке снаряда, соответственно, благодаря чему головка снаряда входит в контакт с каналом ствола в ответ на относительное осевое сжатие между прокладкой и головкой снаряда. В таком устройстве головка снаряда и сборка прокладок могут быть загружены в ствол и после осевого смещения создают хорошее уплотнение между головкой снаряда и стволом. Соответственно, средство расширения входит в контакт со стенками канала ствола.

Головка снаряда может иметь суженое отверстие в своем заднем торце, в которое входит суженная пробка, расположенная на переднем конце сборки прокладок; при этом относительное осевое движение между головкой снаряда и дополнительной суженной за пробкой создает радиальное усилие, действующее на головку снаряда.

Ствол может быть неметаллический, и канал ствола может содержать углубления, которые могут частично или полностью содержать средство воспламенения. В этой конфигурации ствол имеет электрические проводники, которые облегчают электрическую связь между средством управления и средством воспламенения. Эта конфигурация может быть использована для одноразовых сборок стволов, которые имеют ограниченный срок службы при выстреле, при этом средство воспламенения и провод или провода управления могут быть встроены в ствол.

Альтернативно, сборка стволов может включать отверстия для воспламенения заряда, выполненные в стволе, а средство воспламенения располагается вне ствола рядом с указанными отверстиями. Внешний неметаллический ствол может включать углубления, предназначенные для размещения средств воспламенения, окружающих ствол. Внешний ствол может также иметь электрические проводники, которые обеспечивают электрическую связь между средством управления и средством воспламенения. Внешний ствол может быть сформирован в виде многослойного ствола из пластика, который может содержать печатную схему для средства воспламенения.

Сборка стволов может содержать смежные снаряды, которые отделены друг от друга и поддерживаются в разделенном состоянии с помощью установочных средств, отделенных от снарядов, и каждый снаряд может включать расширяемое уплотнительное средство для формирования оперативного уплотнения с каналом ствола. Уплотнительным средством может быть метательный заряд между смежными снарядами, а средство уплотнения, соответственно, включает часть юбки на каждом снаряде, которая расширяется наружу под воздействием нагрузки, действующей внутри ствола. Нагрузка, действующая в стволе, может быть приложена при установке снарядов в ствол, или после установки, например забивая колонку снарядов и метательных зарядов в ствол, или такая нагрузка может возникать при выстреле переднего снаряда и, в частности, внешнего смежного снаряда.

Задний конец снаряда может включать юбку вокруг канавки в теле снаряда типа конического углубления или частично-сферического углубления или ему подобного, в которое входит часть метательного заряда. При этом перемещение снаряда при выстреле расположенного впереди снаряда приводит к радиальному расширению юбки снаряда. Движение может происходить при сжатии, возникающем при заклинивающем перемещении снаряда по передней части метательного заряда, и может происходить в результате стока металла от относительно массивной передней части снаряда к его менее массивной части юбки.

Альтернативно, снаряд может быть снабжен отходящим назад внешним

уплотнительным фланцем или обоймой, которая отгибается наружу до плотного контакта с каналом ствола при движении снаряда назад. Кроме того, уплотнение может быть создано, вставляя снаряды в нагретый ствол, который при остывании сжимается на соответствующие частях уплотнения снарядов. Снаряд может содержать относительно

5 твердую оправку, расположенную рядом с метательным зарядом и взаимодействующую с деформируемой кольцевой частью, которая может быть сформована вокруг оправки, чтобы сформировать единичный снаряд, который опирается на металлический поясok между носовой частью снаряда и его хвостом для направленного наружу расширения части оправки в плотный контакт с каналом ствола.

10 Сборка снаряда может включать расширяющуюся назад опорную поверхность, поддерживающую уплотнительное кольцо и приспособленную для радиального расширения до плотного контакта с каналом ствола при движении снаряда вперед через ствол. В такой конфигурации желательно, чтобы метательный заряд имел бы цилиндрическую переднюю часть, которая граничит с торцевой поверхностью снаряда.

15 Снаряды могут размещаться в кольцевых канавках в канале ствола или в нарезных канавках канала ствола и могут иметь металлическую гильзу, окружающую, по меньшей мере, внешнюю концевую часть снаряда. Снаряд может быть снабжен сжимаемыми внешними кольцами, которые выходят наружу в кольцевые углубления в стволе и которые входят в снаряд при выстреле, чтобы не мешать свободному проходу снаряда через ствол.

20 Электрическое зажигание последовательно воспламеняющихся метательных зарядов в сборках стволов предпочтительно может включать стадии воспламенения переднего метательного заряда путем посылки сигнала воспламенения через уложенные снаряды, вызывая воспламенение переднего метательного заряда для ввода в действие следующего метательного заряда следующим сигналом воспламенения. Соответственно,

25 все метательные заряды по направлению внутрь с торца загруженного ствола разделены вставкой соответствующих изоляционных прокладок, расположенных между нормально замкнутыми электрическими контактами.

Воспламенение топлива может быть осуществлено с помощью электрических средств или воспламенение может быть реализовано с помощью обычного капсюля с ударником

30 для воспламенения наиболее удаленного метательного заряда и последовательного управляемого воспламенения метательных зарядов последующих снарядов. Это может быть достигнуто управляемой утечкой назад продуктов горения или путем управляемого горения сгораемых вставок, проходящих через снаряды.

В другом варианте изобретения воспламенение метательных зарядов управляется с

35 помощью электроники, когда заряды имеют капсюли, которые воспламеняются отдельными сигналами воспламенения. Например, капсюли в сложенных в стволе метательных зарядах могут воспламеняться последовательно путем подачи импульсов воспламенения различной ширины, благодаря чему электронные средства управления могут выборочно посылать импульс воспламенения увеличивающейся ширины для воспламенения

40 метательных зарядов последовательно в заранее заданном порядке. Однако предпочтительно, чтобы метательные заряды воспламенялись сигналом определенной ширины импульса с тем, чтобы горение переднего метательного заряда подготавливало к действию следующий метательный заряд, который воспламеняется следующим поданным импульсом.

45 Соответственно, в таких вариантах все метательные заряды, расположенные внутри с конца загруженного ствола, разоружены вставкой соответствующих прокладок, расположенных между нормально замкнутыми электрическими контактами, причем эти прокладки сгорают при выстреле очередного снаряда и вызывают замыкание контактов после передачи сигнала запуска, и, таким образом, каждая изолирующая прокладка

50 открывает путь для воспламенения соответствующего переднего метательного заряда.

Множество снарядов может выстреливаться одновременно или в быстрой последовательности, или, например, в ответ на повторное приведение в действие спусковой схемы вручную. В таких устройствах электрический сигнал может подаваться от

внешней схемы или передаваться через уложенные в ствол снаряды, которые могут быть электрически соединены друг с другом для создания электрической цепи, или прижимать электрические контакты друг к другу. Снаряды могут быть снабжены цепью управления или они могут формировать электрическую цепь со стволом.

5 Возможности по тушению пожаров способом и устройством по настоящему изобретению могут, в основном, быть реализованы для борьбы с огнем на относительно плоской
двухмерной поверхности. Снаряды, содержащие антипирен, могут быть взорваны для
10 рассеивания антипирена на равнине. Например, поверхность источника пламени, который вызывает горение травы и распространение пожара, в основном, представляет собой
плоскую двухмерную поверхность, которая часто является горизонтальной. Эти источники
10 огня могут быть эффективно подавлены с помощью многоствольных гранатометов, которые выбрасывают гранаты, начиненные антипиреном. Хотя трава и кустарник могут
иметь вертикальное пламя высотой до двух метров, пожар такой глубины может, в
основном, покрываться антипиреном, который разбрасывается при обычном разрыве
15 гранаты.

Может оказаться предпочтительным взрывать гранаты и рассеивать антипирен выше
плоскости пламени. Это может быть осуществлено при помощи лазерного устройства или
подобной системы, смонтированной на грузовике, или автономного устройства, которое
20 может переноситься пожарным. Лазерный сигнал передается в горизонтальной плоскости
поверх огня. Этот сигнал может быть принят гранатами и служит для установки времени
выпуска порошка. Таким образом, все гранаты будут взрываться на заданной высоте над
пламенем и, таким образом, обеспечивать более эффективное рассеивание антипирена
над источником пламени. Снаряды могут разрываться и рассеивать антипирен при помощи
небольшого заряда взрывчатки. Альтернативно, рассеивание антипирена может быть
25 осуществлено с помощью механических устройств.

Гранаты могут быть уложены в ствол гранатомета с созданием определенного времени
отклика системы с тем, чтобы расчетный процент метательных зарядов воспламенялся во
время получения сигнала, тогда как остальные заряды воспламеняются с задержкой
времени. Результатом может быть тот факт, что некоторые гранаты взрываются выше
30 пламени, другие взрываются в самом пламени и, в случае высокой травы и кустарника,
некоторые гранаты взрываются в столбе пламени. Некоторые гранаты могут врываться при
ударе о землю. Таким образом, формы пламени типа языков огня и т.д., которые могли бы
иначе потушены только с вершины, будут также тушиться снизу, и столб огня будет
охватываться антипиреном более эффективно.

35 Гранаты могут получать сигналы о начале разрыва от различных других источников типа
радиопередатчиков и от любого другого подходящего средства. Кроме того, снаряды могут
быть активированы воздействием тепла и включать средство для разрыва гранаты при
входе в горячее пламя.

Снаряды, имеющие стабилизаторы или другие средства управления полетом, могут
40 быть оснащены тепловыми датчиками, например инфракрасными, с тем, чтобы снаряды,
которые могли бы в противном случае упасть вне периметра пламени или за пределами
предпочтительного расстояния вне периметра пламени, автономно изменяют курс, чтобы
падать внутри желательного периметра.

Способ и по устройству настоящему изобретению могут также использоваться для
45 тушения пожаров в трехмерном объеме. Например, средствами настоящего изобретения
может быть потушено вертикальное пламя лесного пожара значительной высоты.

Например, часто при лесном пожаре пламя охватывает деревья от корневой части до
верхнего яруса леса. Высота этого вертикального пламени делает задачу тушения огня
намного труднее, чем в описанном выше случае с травой и кустарником. Требуется
50 большое количество гранат и желательно использовать эффективное средство
распределения разрыва гранат в пределах столба пламени. Предпочтительно, чтобы
средство, обеспечивающее взрыв гранат на различной высоте столба огня, гарантировало
бы эффективный охват столба пламени порошковым антипиреном.

Предпочтительно, чтобы снаряды или гранаты могли быть выброшены в такое пламя с самолета. Кроме того, в сценарии тушения лесного пожара с самолета может быть использована глобальная система позиционирования для определения высоты самолета, высоты и контура нижнего слоя лесного покрова, и эта информация может быть передана с помощью электроники гранатометам в течение обстрела. Также может использоваться радиолокатор, чтобы определить высоту самолета над почвенным слоем леса и высоту верхнего яруса леса. Эта информация может быть использована для подачи команд разрыва снарядов.

Траектория гранат может быть рассчитана компьютером с учетом направления ветра, высоты и скорости самолета, контура нижнего яруса леса, и эти данные могут быть переданы на дисплей оператора в самолете. На эти данные на дисплее может быть наложено инфракрасное изображение пламени, на которое воздействуют выбрасываемые противопожарные материалы. Таким образом, и/или там, где имеется визуальное подтверждение ситуации, оператор может начать обстрел в предпочтительный момент и будет способен найти самое горячее место пожара. Помимо этого, настоящее изобретение позволяет оператору использовать антипирен для разрыва полосы огня и создания прохода.

Альтернативно, монитор может обозначить наиболее важные зоны в пределах обрабатываемой площади с тем, что свести к минимуму количество выбрасываемого антипирена.

Использование автономного средства управления и инфракрасных датчиков на гранатах может уменьшать потери гранат за счет отклонения от цели и более эффективно концентрировать порошок в пламени.

В одном варианте изобретения сборки стволов могут быть расположены под различными углами относительно друг друга, чтобы концентрировать или рассеивать пламя в зависимости от характера этого пламени.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Для лучшего понимания сущности изобретения и его практической реализации оно далее описывается со ссылками на приложенные чертежи, на которых:

Фигура 1 - изображение пламени, для гашения которого может быть применен способ по настоящему изобретению;

Фигура 2 - общий вид оборудования для тушения пожара по первому варианту изобретения при использовании настоящего изобретения;

Фигура 3 - общий вид оборудования для тушения пожара по второму варианту изобретения при использовании настоящего изобретения;

Фигура 4 - поперечный разрез сборки стволов для использования в любом из первого и второго вариантов; и

Фигура 5 - схема блока управления для использования в бортовых средствах пожаротушения по третьему варианту изобретения.

ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ИЗОБРЕТЕНИЯ

На фигуре 1 показан охваченный пожаром кустарник 10, который горит как на земле 11, так и в столбе пламени, охватывающего деревья 12. В одном варианте настоящего изобретения антипирены при разрыве снаряда вводятся на различной высоте над землей и на грунте, чтобы потушить пламя 10 по всей высоте.

На фигуре 2 показано средство пожаротушения в виде грузовика 20. Средство пожаротушения может также быть смонтировано на борту самолета или вертолета. Средство пожаротушения включает множество сборок стволов 21 для выброса снарядов 22, содержащих антипирен. Средство пожаротушения также имеет лазерную систему наведения для управления снарядами 22, содержащими антипирен. Следует отметить, что сборки стволов могут быть установлены на вращающейся платформе в задней части грузовика с тем, чтобы они могли быть наведены на цель лазерной системой наведения 23.

В одном конкретном варианте изобретения лазерная система наведения 23 может работать в альтернативном режиме, в котором луч 24, сформированный системой

наведения, разворачивается на заданной высоте над землей. Развернутый луч эффективно передает радиосигнал на снаряды, чтобы начать выброс антипирена. Следует отметить, что другое средство типа передатчика радиосигналов может также использоваться, чтобы вызвать взрыв снарядов и выброс порошка. Некоторые снаряды могут также включать

5 датчики тепла для реактивного выпуска антипирена в неровном пламени.

На фигуре 3 показан переносный узел 25 или ручной гранатомет, содержащий множество сборок стволов 30 различных размеров, содержащих снаряды (см. фигуру 4), с антипиреном. Этот узел включает расширяемые стенки 26, в которых размещаются спаренные сборки стволов 30, и складываемую опорную конструкцию 27 для

10 ориентирования стволов 30 в наклонном положении. Такой узел 25 удобно транспортировать на участок вблизи пожара и при необходимости разворачивать вручную в поле командой пожарных.

На фигуре 4 показан типичный поперечный разрез снарядов 35, загружаемых в ствол 39, который вложен в узел 30, изображенный на фигуре 2 или 3. Снаряды 35 данного варианта

15 содержат пороховой антипирен в емкости 32, образованной в основной части снаряда, и метательный заряд в камере высокого давления 36 в хвостовой части снаряда. При воспламенении продукты сгорания метательного заряда проходят через отверстия 38 в камеру низкого давления 33, чтобы выбросить передний снаряд 35 из ствола 39.

Снаряды 35 входят в плотный контакт со стенками канала ствола 39 через коническую

20 гильзу 31, которая крепится на снаряде с помощью фланца 37 гильзы.

Гильза 31 проходит назад от головки снаряда, составляя сборку прокладок для определения камеры низкого давления 33 и примыкая к смежному расположенному сзади снаряду. Гильза 31 включает заклинивающую поверхность 34, которая входит в контакт с дополнительной поверхностью на головке снаряда, так что когда сжимающие нагрузки

25 прилагаются к колонке снарядов, загруженных в ствол 39, по меньшей мере, часть гильзы 31 может входит в плотный рабочий контакт с каналом ствола.

На фигуре 5 представлена функциональная блок-схема системы управления 40 для использования в бортовом узле пожаротушения еще одного варианта настоящего изобретения. Система управления включает центральный процессор 41, который получает

30 данные от различных датчиков, включая обычные датчики, устанавливаемые на самолете, несущем гондолу 54 с множеством снарядов, как описано выше. Например, радиолокационный высотомер 42 обеспечивает индикацию в реальном времени высоты самолета над уровнем земли, а приемник глобальной системы позиционирования (ГСП) 43 обеспечивает информацию о положении самолета. Цифровая база данных карты

35 местности 44 может быть использована с учетом скорости самолета и информации о курсе 48, чтобы определить участок местности, который будет пересечен при полете, и воспроизведения карты местности 51 на дисплее 45 для использования этих данных оператором. Положение самолета в реальном времени может быть представлено на дисплее соответствующим изображением 50, сформированным на основе данных,

40 полученных от приемника ГСП 43.

Система управления 40 также включает входы для подсистемы наведения, которая в данном варианте содержит систему инфракрасных датчиков (ИФ) 46. Инфракрасный датчик 46, как правило, "просматривает" пространство впереди самолета, чтобы создать карту

45 пожара 52, изображающую различные уровни интенсивности пламени, которая нагадывается на карту местности, отображаемую на дисплее 45. Оператор может просматривать всю местность и карту района пожара на дисплее 45 и определять участки пламени 47, на которые нужно направить самолет, например, с помощью указателя 53, соединенного с дисплеем 45. Обозначенный целевой район пламени 47 может использоваться в программе центрального процессора вместе с определенной высотой и

50 положением самолета для вычисления ожидаемого времени полета снарядов и для наведения снарядов и формирования сигналов выпуска снарядов из гондолы 54 и, если требуется, сигналов задержки взрыва для отдельных снарядов. Плотность снарядов может быть соответственно определена автоматически на основе интенсивности пламени,

показанной инфракрасными датчиками 46, и задержки взрыва относительно обозначенной высоты для рассеивания антипирена из снарядов.

В альтернативном устройстве наведение и выстрел снарядов гондолы и программирование задержки взрыва может осуществляться в зависимости от интенсивности пламени. Это устройство может использоваться для наведения снарядов на горячие точки по большому фронту пламени.

Способ и его устройство, настоящему изобретению обеспечивают точное наведение на горячие точки в пламени, таким образом, предотвращая или, по меньшей мере, сдерживая распространение огня.

Кроме того, там, где возникает угроза для строений и/или для жизни людей, опасный фронт пламени может быть обработан антипиреном с большей точностью.

Приведенное выше описание дано только в качестве иллюстрации, и любые модификации изобретения могут быть сделаны специалистами в данной области, не выходя из объема изобретения. Полный объем изобретения охвачен приведенной ниже формулой изобретения.

Формула изобретения

1. Устройство пожаротушения для борьбы с огнем на относительно большой площади, содержащее

(а) систему наведения для идентификации целевого района, который нужно покрыть антипиреном; и

(b) артиллерийско-техническое средство для выброса множества снарядов, заполненных антипиреном, в котором указанное артиллерийско-техническое средство содержит, по меньшей мере, одну сборку стволов, при этом указанная, по меньшей мере, одна сборка стволов имеет ствол, множество снарядов, расположенных по оси в канале ствола при плотном рабочем контакте со стенками канала ствола, и отдельные метательные заряды для перемещения соответствующих снарядов по каналу ствола и их последовательного выброса через дульный срез ствола, благодаря чему указанный антипирен рассеивается над целевым районом.

2. Устройство пожаротушения по п.1, в котором артиллерийско-техническое средство включает множество сборок стволов, благодаря чему указанное множество снарядов может быть выброшено из соответствующих стволов одновременно.

3. Устройство пожаротушения по п.1 или 2, в котором каждый снаряд включает средство разрыва снаряда для открытия контейнера, содержащего указанный антипирен.

4. Устройство пожаротушения по п.3, в котором указанное средство разрыва активизируется при ударе, благодаря чему антипирен может быть рассеян на уровне земли.

5. Устройство пожаротушения по п.3, в котором указанное средство разрыва активизируется после получения сигнала снарядами, благодаря чему антипирен может быть рассеян на заданной высоте над уровнем земли.

6. Устройство пожаротушения по любому из пп.4 и 5, в котором средство разрыва содержит механический узел для рассеивания антипирена.

7. Устройство пожаротушения по любому из пп.4 и 5, в котором средство разрыва содержит небольшой заряд взрывчатого вещества.

8. Устройство пожаротушения по п.5, в котором сигнал для активизации средства разрыва представляет собой радиосигнал.

9. Устройство пожаротушения по п.5, в котором сигнал для активизации средства разрыва представляет собой оптический сигнал.

10. Устройство пожаротушения по п.5, в котором указанное средство разрыва представляет собой средство, по меньшей мере, частично активизируемое теплом.

11. Устройство пожаротушения по любому из пп.1-5, в котором указанные сборки стволов загружены снарядами, имеющими средство разрыва, которое активизируется с различной предопределенной задержкой времени после получения указанного сигнала.

12. Устройство пожаротушения по любому из пп.1-5, в котором указанные сборки стволов загружены снарядами, имеющими средство разрыва, которое активизируется с различной предопределенной задержкой времени после выброса из соответствующих стволов.

5 13. Устройство пожаротушения по п.1 или 2, в котором артиллерийско-техническое средство имеет, по меньшей мере, один узел, содержащий множество сборок стволов.

14. Устройство пожаротушения по п.13, в котором указанный, по меньшей мере один узел, реагирует на систему наведения.

10 15. Устройство пожаротушения по п.14, в котором множество сборок стволов может быть разнесено относительно друг друга с тем, чтобы снаряды могли выстреливаться концентрированно или с рассеиванием по площади.

16. Способ пожаротушения для борьбы с огнем на относительно большой площади, содержащий следующие стадии:

15 (а) использование артиллерийско-технического средства, имеющего, по меньшей мере, одну сборку стволов; указанная, по меньшей мере, одна сборка стволов имеет ствол, множество снарядов, содержащих антипирен и расположенных по оси в канале ствола при плотном рабочем контакте со стенками канала ствола, и отдельные метательные заряды для перемещения соответствующих снарядов по каналу ствола и их последовательного выброса через дульный срез ствола;

20 (b) идентификацию целевого района, который нужно покрыть антипиреном; и

(с) выброс множества снарядов, заполненных антипиреном, из артиллерийско-технического средства, благодаря чему указанный антипирен рассеивается над целевым районом.

25 17. Способ пожаротушения по п.16, в котором артиллерийско-техническое средство имеет множество сборок стволов и в котором стадия выброса указанного множества снарядов происходит из соответствующих стволов одновременно.

18. Способ пожаротушения по п.16 или 17, в котором стадия выброса снарядов дополнительно включает стадию активизации средства разрыва в каждом снаряде для открытия контейнера, содержащего указанный антипирен.

30 19. Способ пожаротушения по п.18, в котором указанное средство разрыва активизируется при ударе, благодаря чему антипирен может быть рассеян на уровне земли.

20. Способ пожаротушения по п.18, в котором указанное средство разрыва активизируется после получения сигнала снарядами, благодаря чему антипирен может 35 быть рассеян на заданной высоте над уровнем земли.

21. Способ пожаротушения по любому из пп.19-20, в котором стадия выброса снарядов включает дополнительную стадию активизации указанного средства разрыва с различными заданными задержками времени, благодаря чему антипирен может быть рассеян на различных высотах над уровнем земли.

40 22. Способ пожаротушения для борьбы с огнем в относительно большом объеме, содержащий следующие стадии:

45 (а) использование артиллерийско-технического средства, имеющего множество сборок стволов, каждая из указанных сборок стволов имеет ствол, множество снарядов, содержащих антипирен и расположенных по оси в канале ствола при плотном рабочем контакте со стенками канала ствола, и отдельные метательные заряды для перемещения соответствующих снарядов по каналу ствола и их последовательного выброса через дульный срез ствола;

(b) идентификацию целевого объема, который нужно покрыть антипиреном; и

50 (с) выброс множества снарядов, заполненных антипиреном, из артиллерийско-технического средства, благодаря чему указанный антипирен рассеивается в целевом объеме.

23. Способ пожаротушения по п.22, в котором стадия выброса дополнительно включает стадию активизации средства разрыва в каждом снаряде для открытия контейнера,

содержащего указанный антипирен.

24. Способ пожаротушения по п.23, в котором указанное средство разрыва активизируется после получения радиосигнала снарядами, благодаря чему антипирен может быть рассеян на заданной высоте над уровнем земли.

- 5 25. Способ пожаротушения по п.23 или 24, в котором стадия выброса снарядов включает дополнительную стадию активизации указанного средства разрыва с различной предопределенной задержкой времени, благодаря чему антипирен может быть рассеян на различных высотах от уровня земли.

10

15

20

25

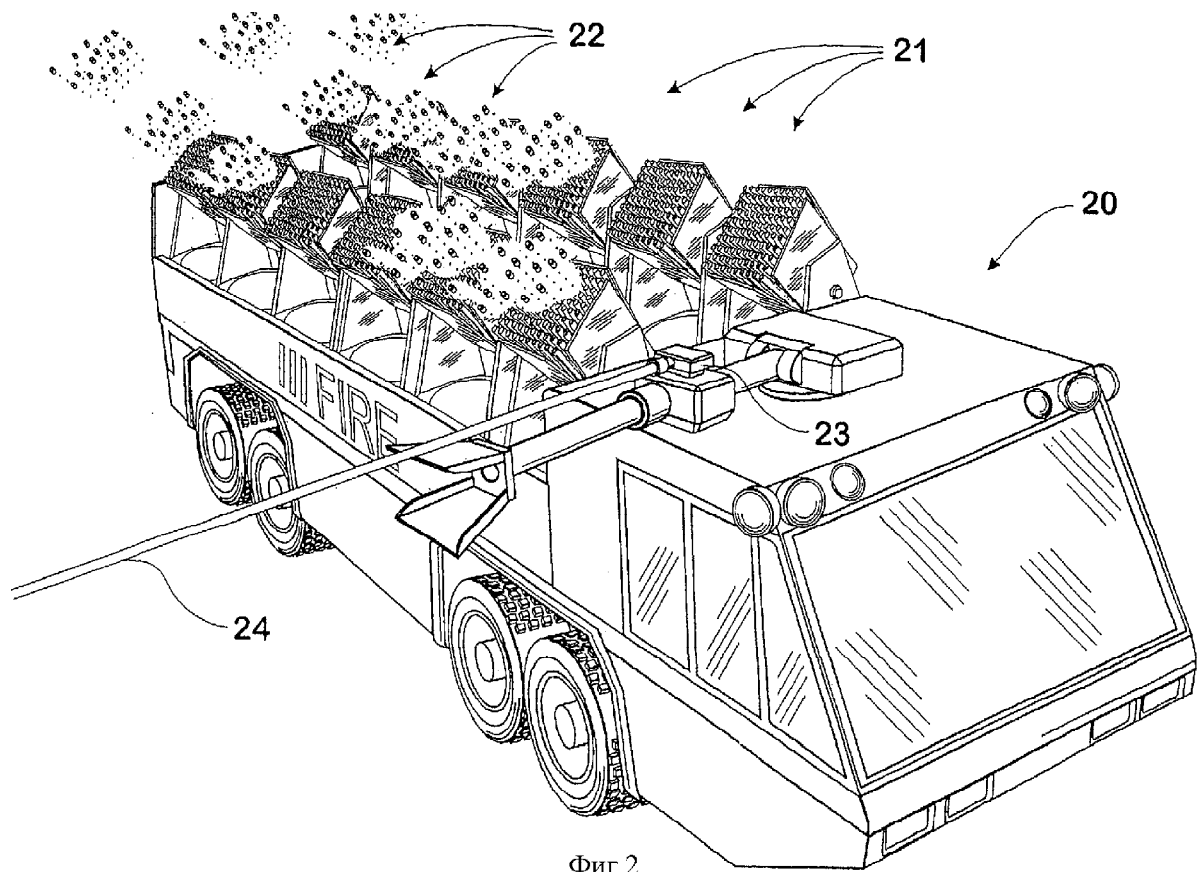
30

35

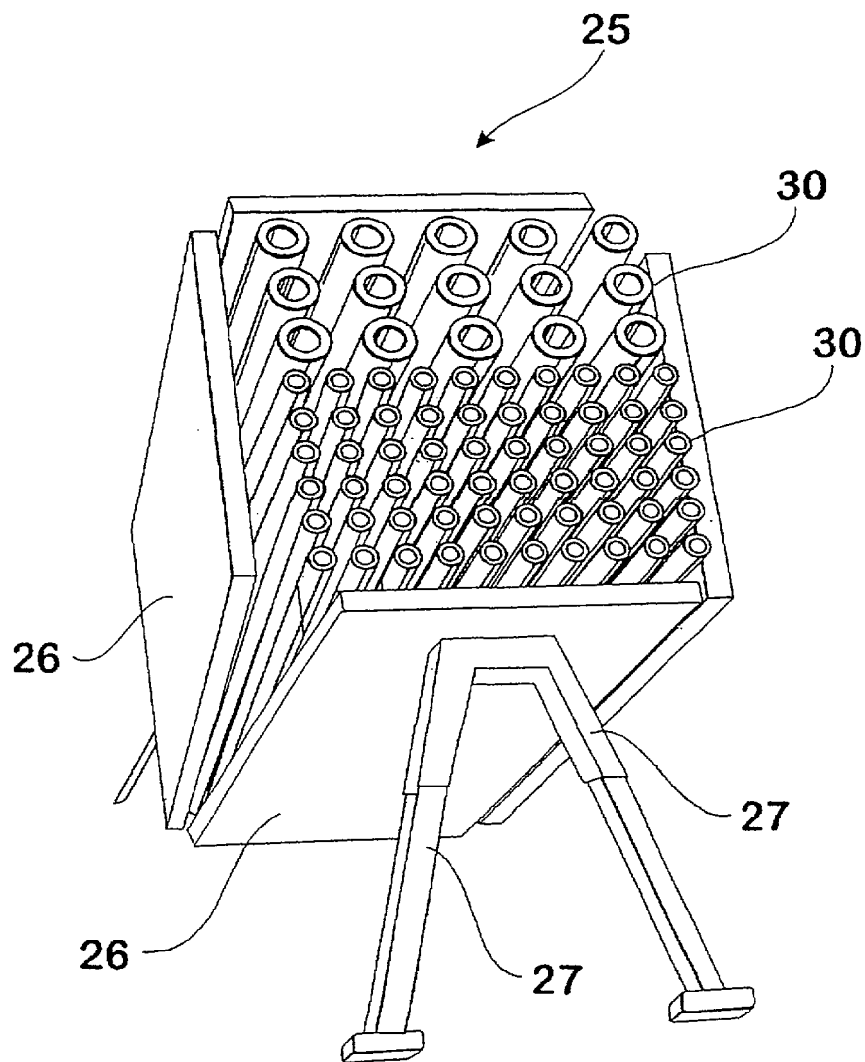
40

45

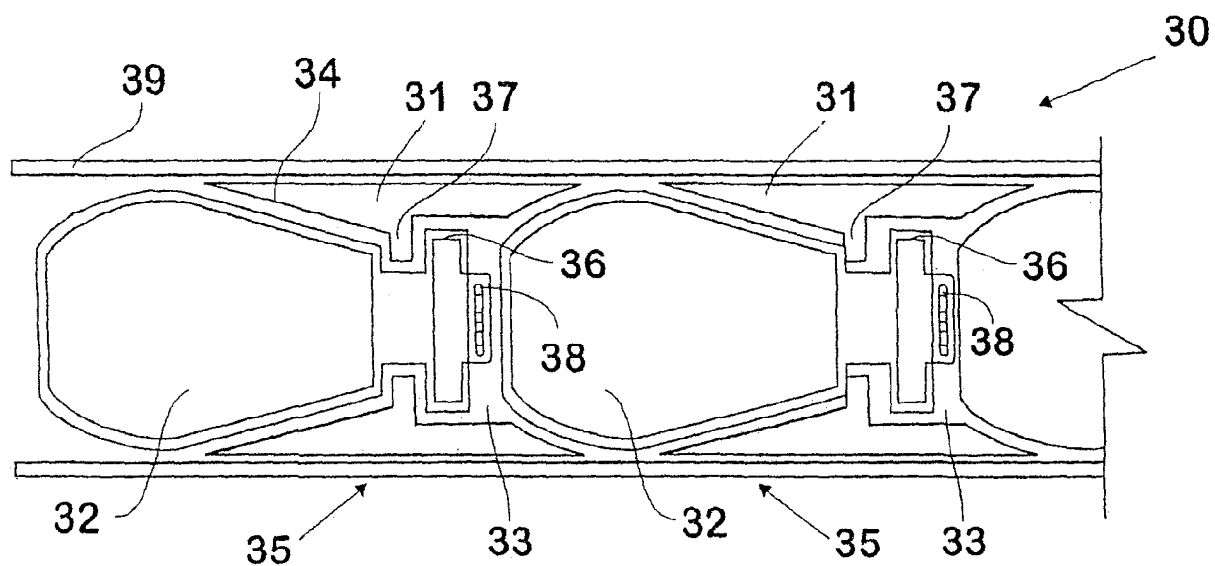
50



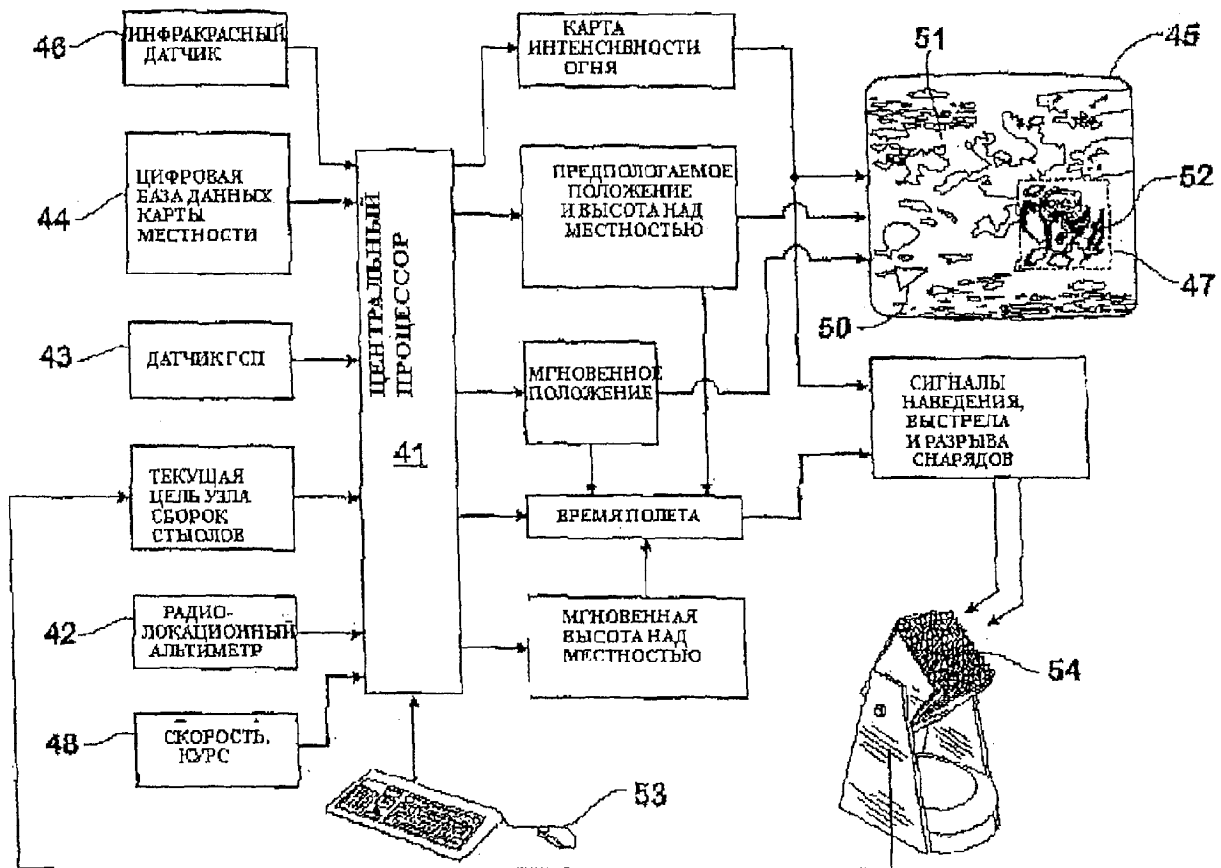
Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5