



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2 439 473** (13) **C1**

(51) МПК
F42B 12/18 (2006.01)
F42B 12/32 (2006.01)
F42B 15/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010124597/11, 15.06.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.06.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 15.06.2010

(45) Опубликовано: 10.01.2012 Бюл. № 1

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2084809 C1, 20.07.1997. RU 2262066 C1, 10.10.2005. RU 2282821 C2, 27.08.2006. WO 9830863 A1, 16.07.1998. US 5780766 A1, 14.07.1998. DE 19517610 A1, 21.11.1996.

Адрес для переписки:

300001, г.Тула, Щегловская засека, 59,
Государственное унитарное предприятие
"Конструкторское бюро приборостроения"

(72) Автор(ы):

Замарахин Василий Анатольевич (RU),
Михайлин Сергей Вениаминович (RU),
Ермолаев Арнольд Михайлович (RU),
Сальников Игорь Николаевич (RU),
Соколов Игорь Вячеславович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное унитарное предприятие
"Конструкторское бюро приборостроения"
(RU)

(54) УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕАКТИВНЫЙ СНАРЯД

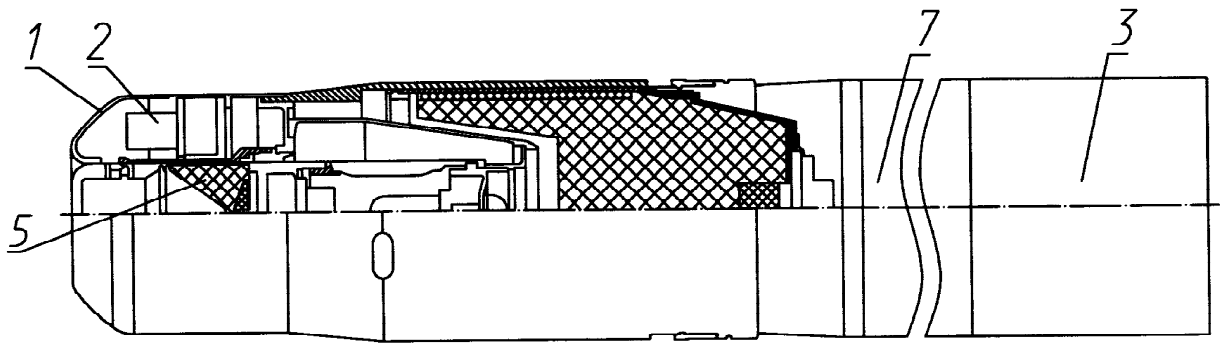
(57) Реферат:

Изобретение относится к области ракетной техники, а именно к управляемым реактивным снарядам многоцелевого назначения. Снаряд содержит тандемную боевую часть, головной отсек с блоком рулевого привода, аппаратный отсек, блок электронной задержки, выдвижное устройство и маршевый ракетный двигатель. В передней части выдвижного устройства установлена кумулятивная боевая часть со взрывателем. Между головным отсеком и маршевым ракетным двигателем установлена осколочно-фугасная боевая часть с предохранительно-исполнительным механизмом. Корпус боевой части выполнен цилиндроконическим, в виде цельнометаллической оболочки, внутри которой установлена пластмассовая обойма с

кольцевым зазором относительно внутренней поверхности цилиндрической части оболочки. Внутри пластмассовой обоймы размещен литевой заряд взрывчатого вещества, зазор заполнен готовыми поражающими элементами. В передней части литьевого заряда взрывчатого вещества выполнена закрытая кожухом коническая выемка, обращенная своим основанием к головному отсеку снаряда. В выемке размещена задняя часть выдвижного устройства. В задней части литьевого заряда выполнено цилиндрическое поднутрение с размещенным в нем усилителем детонационного импульса. Усилитель детонационного импульса представляет собой шашку высокоэнергетического состава. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.

RU 2 439 473 C1

RU 2 439 473 C1



ФУ2.1

RU 2 4 3 9 4 7 3 C 1

RU 2 4 3 9 4 7 3 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

F42B 12/18 (2006.01)**F42B 12/32** (2006.01)**F42B 15/00** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2010124597/11, 15.06.2010**(24) Effective date for property rights:
15.06.2010

Priority:

(22) Date of filing: **15.06.2010**(45) Date of publication: **10.01.2012 Bull. 1**

Mail address:

**300001, g.Tula, Shcheglovskaja zaseka, 59,
Gosudarstvennoe unitarnoe predprijatje
"Konstruktorskoe bjuro priborostroenija"**

(72) Inventor(s):

**Zamarakhin Vasilij Anatol'evich (RU),
Mikhajlin Sergej Veniaminovich (RU),
Ermolaev Arnol'd Mikhajlovich (RU),
Sal'nikov Igor' Nikolaevich (RU),
Sokolov Igor' Vjacheslavovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe unitarnoe predprijatje
"Konstruktorskoe bjuro priborostroenija" (RU)**

(54) SELF-PROPELLED PROJECTILE OF GUIDED TYPE

(57) Abstract:

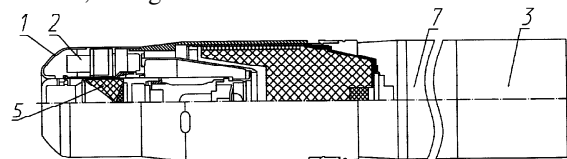
FIELD: weapons and ammunition.

SUBSTANCE: projectile comprises a tandem warhead, a head compartment with a unit of steering drive, an equipment compartment, a unit of electronic delay, a sliding device and a cruise engine. In the front part of the sliding device there is a hollow charge warhead with a detonating fuse. Between the head compartment and the cruise engine there is a fragmentation warhead with a safe arm fire device. The warhead body is made as cylinder-taper, in the form of an all-metal shell, inside of which there is a plastic race with a circular gap relative to the inner surface of the shell cylindrical part. Inside the plastic race there is a cast explosive charge, the gap is filled with ready destructive elements. In

the front part of the cast explosive charge there is a conical groove facing the head compartment of the projectile by its base. In the groove there is a rear part of the sliding device. In the rear part of the cast explosive charge there is a cylindrical undercut with a detonation pulse amplifier arranged in it. The detonation pulse amplifier is a blasting cartridge of high-energy composition.

EFFECT: improved projectile properties.

2 cl, 3 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к области ракетной техники, а именно к управляемым снарядам многоцелевого назначения.

Известен осколочно-пучковый снаряд «Отроч» проникающего действия, содержащий многоцелевую осколочно-фугасную боевую часть, обеспечивающую одновременно осевое и круговое поля поражения, содержащий корпус с монолитно выполненной головной частью с зарядом взрывчатого вещества и осколочный блок, расположенный впереди заряда взрывчатого вещества, детонатор, расположенный в средней части заряда взрывчатого вещества, головной взрыватель траекторно-контактного типа, электрически связанный с детонатором.

Головная часть корпуса выполнена тонкостенной, конической или оживальной формы, осколочный блок охватывает головную часть монолитного корпуса снаружи, при этом взрыватель выполнен электронным, а детонатор снабжен предохранительным механизмом и узлом регулируемого замедления.

К недостаткам конструкции следует отнести недостаточную разнесенность осколочного блока и монолитного корпуса боевой части, заполненного взрывчатым веществом, что не может обеспечить эффективность осевого и кругового осколочного действия при проникновении монолитного корпуса в преграду в связи с разрушением осколочного блока, заключенного в тонкостенную оболочку, при встрече с преградой при любом заданном диапазоне замедления (Патент RU 2327948C2, F42B 12/32 от 27.06.08 г.)

Известен управляемый реактивный снаряд, выбранный в качестве прототипа, содержащий тандемную боевую часть, аппаратный отсек, блок рулевого привода, размещенный в головном отсеке, блок электронной задержки, выдвижное устройство с установленной на его переднем торце лидирующей кумулятивной боевой частью, при этом задний торец устройства размещен в конической полости, образованной кумулятивной воронкой основной боевой части (Патент РФ №2084809, F42B 12/18 от 20.07.97 г.)

Наличие выдвижного устройства в конструкции управляемого реактивного снаряда обеспечивает безопасность основной боевой части при воздействии продуктов детонации и осколков в момент подрыва лидирующего кумулятивного заряда и эффективность действия основной боевой части за счет увеличения фокусного расстояния до преграды.

К недостаткам конструкции управляемого реактивного снаряда с тандемной кумулятивной боевой частью относится отсутствие осколочного блока, что ограничивает область его применения в условиях современного боя.

Становится целесообразным оснастить управляемые реактивные снаряды с выдвижным устройством и размещенным на его переднем торце лидирующим кумулятивным зарядом осколочной боевой частью, что обеспечит многофункциональность их применения и возможность использования для поражения легкобронированных целей и живой силы.

Задачей настоящего изобретения является создание многоцелевого управляемого реактивного снаряда многофункционального назначения для поражения легкобронированных целей и живой силы в укрытиях и на открытых площадях.

Это достигается за счет того, что в управляемом реактивном снаряде, содержащем тандемную боевую часть, головной отсек с блоком рулевого привода, аппаратный отсек, блок электронной задержки и выдвижное устройство, в передней части которого установлена кумулятивная боевая часть со взрывателем, маршевый ракетный двигатель, между головным отсеком и маршевым ракетным двигателем

установлена осколочно-фугасная боевая часть с предохранительно-исполнительным механизмом, корпус которой выполнен цилиндроконическим, в виде цельнометаллической оболочки, внутри которой с кольцевым зазором относительно внутренней поверхности цилиндрической части оболочки установлена пластмассовая обойма, опирающаяся на кольцевой упор, который выполнен в зоне перехода цилиндрической части корпуса в коническую часть, внутри пластмассовой обоймы размещен литевой заряд взрывчатого вещества, зазор заполнен готовыми поражающими элементами, при этом в передней части литевого заряда взрывчатого вещества выполнена закрытая пластмассовым кожухом осесимметричная коническая выемка, обращенная своим основанием к головному отсеку снаряда, в которой до момента выстрела размещена задняя часть выдвижного устройства, а в задней части литевого заряда выполнено соосное цилиндрическое поднутрение с размещенным в нем усилителем детонационного импульса в виде шашки высокоэнергетического состава.

Данное техническое решение поясняется графическими материалами.

На Фиг.1 приведено поперечное сечение управляемого реактивного снаряда многофункционального назначения в исходном положении (до выстрела), на Фиг.2 - в рабочем положении, на Фиг.3 поперечное сечение осколочно-фугасной боевой части.

Управляемый реактивный снаряд содержит головной отсек 1 с размещенным блоком рулевого привода 2, аппаратный отсек 3, выдвижное устройство 4, размещенную на его переднем торце кумулятивную боевую часть 5 со взрывателем 6, маршевый ракетный двигатель 7, осколочно-фугасную боевую часть 8 с блоком электронной задержки 9, корпус которой выполнен цилиндроконическим в виде цельнометаллической оболочки 10, внутри которой установлена тонкостенная пластмассовая обойма 11, заполненная литевым зарядом взрывчатого вещества 12 и установленная с кольцевым зазором относительно внутренней поверхности цилиндрической части оболочки на кольцевом упоре 20, выполненном в зоне перехода цилиндрической части корпуса в коническую. Внутри кольцевого зазора размещены готовые поражающие элементы 13.

В передней части литевого заряда взрывчатого вещества выполнена закрытая пластмассовым кожухом 14 осесимметричная коническая выемка 15 для размещения задней части выдвижного устройства 4, обращенная своим основанием к головному отсеку 1.

В задней части литевого заряда взрывчатого вещества, обращенной к предохранительно-исполнительному механизму 18, выполнено соосное цилиндрическое поднутрение 16 с размещенным в нем усилителем детонационного импульса в виде шашки высокоэнергетического состава 17. В частном случае готовые поражающие элементы выполнены в виде металлических шариков.

Работает предлагаемая конструкция следующим образом.

В момент выстрела выдвижное устройство 4 с установленной в его передней части кумулятивной боевой частью 5 со взрывателем контактного действия 6, например, за счет импульсного пиротехнического устройства перемещается вперед внутри головного отсека 1 и фиксируется в нем.

При встрече с преградой срабатывает взрыватель контактного действия 6 кумулятивной боевой части 5, при этом происходит разрушение легкобронированной преграды кумулятивной струей с образованием отверстия. Эффективность поражения зависит от габаритных размеров кумулятивной боевой части.

Наличие в конструкции снаряда блока электронной задержки 9 обеспечивает

последующее срабатывание заряда взрывчатого вещества осколочно-фугасной боевой части 8 с задержкой 300÷400 мкс и разрушение цельнометаллического корпуса осколочно-фугасной боевой части в момент, определяемый прочностными характеристиками ее корпуса, что исключает возможность воздействия продуктов детонации, образующихся при подрыве кумулятивной боевой части, на зону осколочного поля, а следовательно, приводит к повышению эффективности поражения. При этом происходит разброс блока поражающих элементов, выполненного в виде одного или двух слоев поражающих элементов 13, размещенных в кольцевом зазоре, образованном тонкостенной пластмассовой обоймой 11 литьевого заряда взрывчатого вещества 12 и внутренней поверхностью цилиндрической части цельнометаллической оболочки осколочно-фугасной боевой части 10.

Предусмотренная конструкцией управляемого реактивного снаряда многофункционального назначения разнесенность осколочного блока и кумулятивной боевой части обеспечивает подрыв осколочно-фугасной боевой части до момента подхода ее корпусных деталей к преграде, чем обеспечивается эффективность поражения живой силы осколочным полем готовых поражающих элементов.

Выполнение блока готовых поражающих элементов в виде металлических шариков обусловлено требованиями технологичности сборки и снижения стоимости конструкции осколочно-фугасной боевой части. Возможно заполнение кольцевого зазора между цельнометаллической оболочкой корпуса осколочно-фугасной боевой части и пластмассовым кожухом литьевого заряда ВВ вкладными поражающими элементами, имеющими форму клиньев или кубиков, с условием сохранения весовых характеристик боевой части.

Выполнение соосного цилиндрического поднутрения 16 в задней части литьевого заряда взрывчатого вещества осколочно-фугасной боевой части с высоким давлением возбуждения обусловлено необходимостью размещения в нем усилителя детонационного импульса 17 в виде шашки высокоэнергетического состава с низким давлением возбуждения, обращенным в сторону передаточного отверстия заслонки 19 предохранительно-исполнительного механизма 18 в его рабочем положении, чем обеспечивается незатухающая детонационная волна внутри литьевого заряда с относительно слабой иницирующей способностью.

Таким образом, предлагаемое техническое решение позволяет создать управляемый снаряд многофункционального назначения для поражения легкобронированных целей и живой силы в укрытиях и на открытых площадях с использованием унифицированных узлов управляемого реактивного снаряда с тандемной кумулятивной боевой частью, таких как головной отсек с выдвижным устройством, аппаратный отсек, лидирующий кумулятивный заряд, маршевый ракетный двигатель, блок рулевого привода, блок электронной задержки и т.д., при сохранении центра масс и весовых характеристик снаряда, что позволит расширить область применения управляемых снарядов в условиях современного боя.

Формула изобретения

1. Управляемый реактивный снаряд, содержащий тандемную боевую часть, головной отсек с блоком рулевого привода, аппаратный отсек, блок электронной задержки и выдвижное устройство, в передней части которого установлена кумулятивная боевая часть со взрывателем, маршевый ракетный двигатель,

отличающийся тем, что между головным отсеком и маршевым ракетным двигателем установлена осколочно-фугасная боевая часть с предохранительно-исполнительным механизмом, корпус которой выполнен цилиндроконическим в виде
5 цельнометаллической оболочки, внутри которой с кольцевым зазором относительно внутренней поверхности цилиндрической части оболочки установлена пластмассовая обойма, опирающаяся на кольцевой упор, который выполнен в зоне перехода цилиндрической части корпуса в коническую часть, внутри пластмассовой обоймы
10 размещен литевой заряд взрывчатого вещества, зазор заполнен готовыми поражающими элементами, при этом в передней части литьевого заряда взрывчатого вещества выполнена закрытая кожухом осесимметричная коническая выемка, обращенная своим основанием к головному отсеку снаряда, в которой до момента выстрела размещена задняя часть выдвижного устройства, а в задней части литьевого
15 заряда выполнено соосное цилиндрическое поднутрение с размещенным в нем усилителем детонационного импульса в виде шашки высокоэнергетического состава.

2. Управляемый реактивный снаряд по п.1, отличающийся тем, что в нем готовые поражающие элементы выполнены в виде металлических шариков.

20

25

30

35

40

45

50

