



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2008112991/02, 04.04.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.04.2008

(45) Опубликовано: 10.08.2009 Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2309373 C2, 27.10.2007. RU 2309372
C1, 27.10.2007. US 6109185 A, 29.08.2000. EP
0583642 A1, 23.02.1994. FR 2698163 A1,
20.05.1994.

Адрес для переписки:

105005, Москва, Госпитальный пер., 10,
НИИСМ МГТУ им. Н.Э. Баумана, В.А.
Одинцову

(72) Автор(ы):

Одинцов Владимир Алексеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования "Московский Государственный
Технический Университет им. Н.Э. Баумана"
(RU)**(54) ОСКОЛОЧНО-ПУЧКОВЫЙ КУМУЛЯТИВНЫЙ СНАРЯД "ВЕСЬЕГОНСК"**

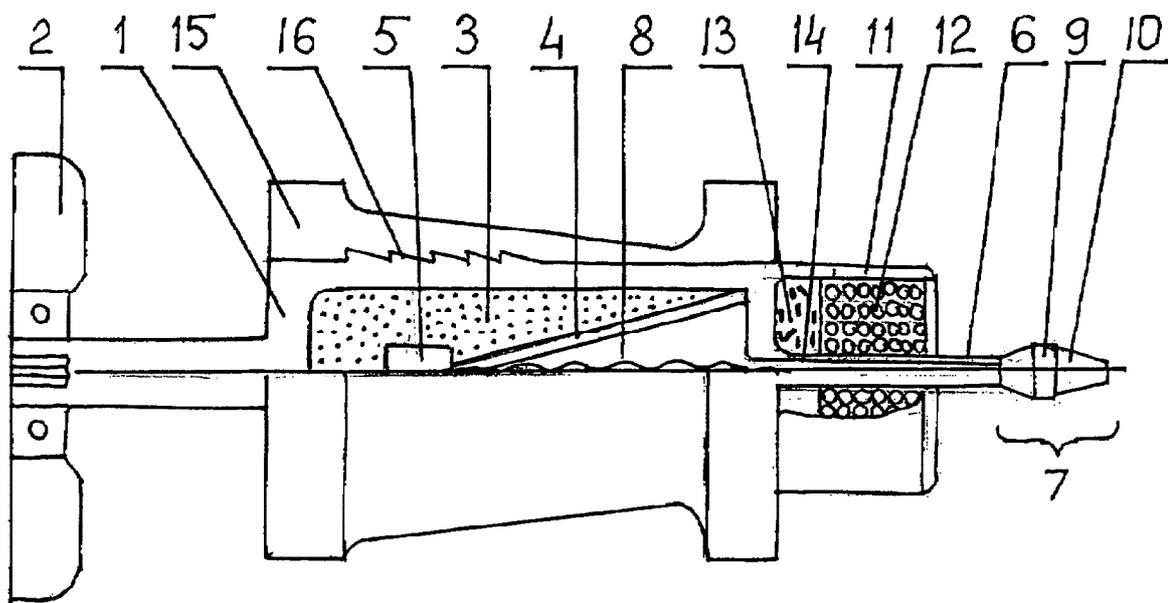
(57) Реферат:

Изобретение относится к боеприпасам. Снаряд содержит подкалиберный корпус со стабилизатором и с зарядом взрывчатого вещества, в котором размещена кумулятивная воронка и детонатор, блок готовых поражающих элементов и траекторно-контактный взрыватель. Корпус размещен в калиберном разделяющемся поддоне, к головной части корпуса снаряда присоединены гильза, в которой размещен упомянутый блок готовых поражающих

элементов, между которым и корпусом снаряда расположен пиротехнический заряд разделения, и полый стержень, в передней части которого размещен упомянутый взрыватель, при этом блок готовых поражающих элементов выполнен с осевым каналом, в котором установлен упомянутый полый стержень с возможностью движения блока вдоль полого стержня. Повышается поражающее действие снаряда по живой силе. 3 з.п. ф-лы, 3 ил.

RU 2 363 913 C1

RU 2 363 913 C1



Фиг.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
F42B 12/16 (2006.01)
F42B 12/32 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2008112991/02, 04.04.2008**

(24) Effective date for property rights:
04.04.2008

(45) Date of publication: **10.08.2009 Bull. 22**

Mail address:
**105005, Moskva, Gospital'nyj per., 10, NIISM
MGU im. N.Eh. Baumana, V.A. Odintsovu**

(72) Inventor(s):
Odintsov Vladimir Alekseevich (RU)

(73) Proprietor(s):
**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
"Moskovskij Gosudarstvennyj Tehniceskij
Universitet im. N.Eh. Baumana" (RU)**

(54) "VESYEGONSK" SPLITTER-IN-BEAM HOLLOW-CHARGE PROJECTILE

(57) Abstract:

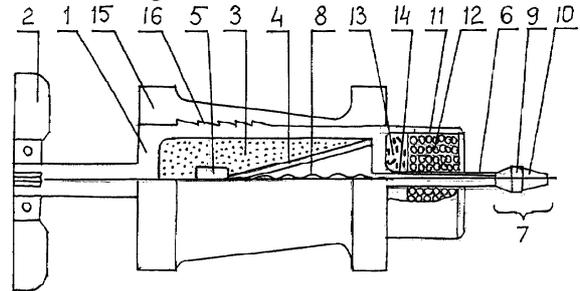
FIELD: weapons.

SUBSTANCE: invention relates to ammunition. Projectile comprises finned subcaliber casing with cavity and detonator, set of hitting elements and trajectory-contact fuse. Aforesaid casing is arranged in caliber detachable sabot. Case is attached to the projectile casing head to accommodate aforesaid unit of hitting elements. Pyrotechnical separation charge and hollow core are arranged between aforesaid unit of hitting elements and projectile casing. The head of aforesaid hollow core houses the fuse. Note here that the unit of hitting elements is furnished with axial channel receiving aforesaid hollow core to

move along the core.

EFFECT: higher hitting ability.

3 cl, 3 dwg



Фиг. 1

RU 2 3 6 3 9 1 3 C 1

RU 2 3 6 3 9 1 3 C 1

Изобретение относится к боеприпасам, а более конкретно к танковым многоцелевым снарядам. Известен 120 мм многоцелевой танковый снаряд HEAT-MP-T M830A1 фирмы Alliant Techsystems ATK США. Снаряд содержит подкалиберный корпус, снабженный стабилизатором и содержащий заряд взрывчатого вещества с размещенной в нем кумулятивной воронкой и детонатором, а в своей передней части содержащий траекторно-контактный взрыватель, при этом подкалиберный корпус помещен в калиберный разделяющийся поддон.

Наиболее близким аналогом является осколочно-пучковый кумулятивный снаряд для танковых гладкоствольных пушек, содержащий корпус со стабилизатором и с зарядом взрывчатого вещества, в котором размещена кумулятивная воронка и детонатор, блок готовых поражающих элементов (ГПЭ) и траекторно-контактный взрыватель. (RU 2309373 C2, опубл. 27.10.2007.)

Основным видом действия снаряда является кумулятивное. Отличительными признаками снаряда является подкалиберное исполнение, обеспечивающее малое полетное время до цели и, как следствие, высокую точность стрельбы по подвижным целям типа противотанковых вертолетов, и применение неконтактного взрывателя, обеспечивающего значительный прирост эффективности действия по этим целям. Действие же снаряда по живой силе осталось невысоким.

Настоящее изобретение направлено на повышение этого вида действия для снарядов указанного типа.

Техническое решение состоит в том, что осколочно-пучковый кумулятивный снаряд для танковых гладкоствольных пушек содержит подкалиберный корпус со стабилизатором и с зарядом взрывчатого вещества, в котором размещена кумулятивная воронка и детонатор, блок готовых поражающих элементов и траекторно-контактный взрыватель. Корпус размещен в калиберном разделяющемся поддоне, к головной части корпуса снаряда присоединены гильза, в которой размещен упомянутый блок готовых поражающих элементов, между которым и корпусом снаряда расположен пиротехнический заряд разделения, и полый стержень, в передней части которого размещен упомянутый взрыватель, при этом блок готовых поражающих элементов выполнен с осевым каналом, в котором установлен упомянутый полый стержень с возможностью движения блока вдоль полого стержня.

В частных вариантах кумулятивная воронка изготовлена из вольфрама или тантала. Готовые поражающие элементы блока выполнены из стали или тяжелых сплавов в форме компактных или стреловидных тел. Передняя часть взрывателя выполнена в форме усеченного конуса, обращенного большим основанием вперед.

Фиг.1 - общий вид снаряда, фиг.2 - выброс блока ГПЭ на подлете к цели, фиг.3 - кумулятивное действие снаряда.

Общий вид снаряда показан на фиг.1. Снаряд содержит подкалиберный корпус 1, снабженный стабилизатором 2 и содержащий заряд взрывчатого вещества 3 с размещенной в нем кумулятивной воронкой 4 и детонатором 5. К головной части корпуса присоединен стержень 6, в передней части которого размещен траекторно-контактный взрыватель 7, соединенный электрическим проводником 8 с детонатором 5. Взрыватель снабжен приемником команд 9 и головным контактным узлом 10. К головной части корпуса также присоединена гильза 11, внутри которой размещен блок готовых поражающих элементов 12 (осколочный блок), имеющий осевой канал с диаметром, равным диаметру стержня 6. Между осколочным блоком и корпусом размещен пиротехнический заряд разделения 13 с воспламенителем 14. Подкалиберный корпус помещен в калиберный разделяющийся поддон 15. Корпус и

поддон снабжены системой уступов 16, обеспечивающих их сцепление.

Задняя часть взрывателя может быть выполнена в форме усеченного конуса, обращенного большим основанием вперед. Траекторная часть взрывателя имеет временное, или неконтактное, или командное исполнение.

5 ГПЭ осколочного блока выполнены из стали или тяжелых сплавов, например, на основе вольфрама или тантала в виде компактных или стреловидных тел.

Для обеспечения бронепробития, характерного для калиберных снарядов, целесообразно изготовление воронки предлагаемого подкалиберного снаряда также из тантала или вольфрама.

10 Полый стержень выполнен с длиной, обеспечивающей, с одной стороны, выполнение стержнем функции «сверхзвуковой иглы», повышающей аэродинамическую устойчивость снаряда на полете, а с другой - подрыв кумулятивного заряда на фокусном расстоянии.

15 Снаряд предназначен для гладкоствольных танковых пушек и является многоцелевым снарядом боекомплекта. В зависимости от условий вида действия могут быть реализованы следующие виды:

- стрельба по танку с выбросом осколочного блока на подходе к нему и контактным подрывом с кумулятивным действием;
- 20 - стрельба по бетонным и кирпичным сооружениям без выброса осколочного блока с контактным подрывом и кумулятивным действием;
- стрельба по бетонным и кирпичным сооружениям без выброса осколочного блока с контактным замедленным подрывом в запреградном пространстве;
- 25 - стрельба по танкоопасным наземным и воздушным целям с выбросом осколочного блока на подходе к цели и траекторным подрывом в районе цели.

Установка вида действия вводится перед выстрелом через приемник команд. Действие снаряда при первом виде стрельбы осуществляется следующим образом. На расчетной дальности от цели траекторный взрыватель подает команду на воспламенитель 14, который воспламеняет пиротехнический заряд разделения 13. При этом происходит отстрел вперед осколочного блока 12. Блок скользит по стержню и при проходе его конической части расширяется, следствием чего является разрушение тонкостенной гильзы 10 и выброс ГПЭ (фиг.2).

35 Осевой поток ГПЭ подходит к танку раньше снаряда. При этом возможны следующие виды его действия:

- вывод из строя приборов, расположенных снаружи танка (прожектор инфракрасной подсветки, различные датчики и т.п.);
- 40 - разрушение или подрыв ячеек динамической защиты;
- разрушение антиснарядов активной защиты.

При подходе к броне снаряда происходит срабатывание контактного узла 10 взрывателя, подача электрического импульса по проводнику 8 на детонатор 5, взрыв заряда с формированием кумулятивной струи и пробивание брони. При этом большая 45 длина стержня обеспечивает подрыв кумулятивного заряда на фокусном расстоянии (фиг.3).

При стрельбе по бетонной и кирпичной стене траекторный взрыватель отключен, отстрел осколочного блока на траектории не производится. При ударе о бетон срабатывает головной контактный узел с описанным выше кумулятивным действием и срабатыванием пиротехнического заряда разделения, при этом часть блока ГПЭ проникает в скважину, пробитую кумулятивной струей, создавая эффективное 50 запреградное действие.

При стрельбе по танкоопасным наземным и воздушным целям траекторный отстрел блока ГПЭ производится так же, как при первом виде стрельбы, снаряд продолжает двигаться, при входе в район расположения цели подрывается траекторным взрывателем и поражает цель круговым полем осколков корпуса и компрессионным действием воздушной ударной волны.

Общая вероятность поражения цели определяется как:

$$P=1-(1-Pz)(1-Pr),$$

где Pz , Pr - соответственно вероятности поражения цели осевым потоком ГПЭ и круговым полем осколков естественного дробления корпуса и компрессионным действием.

Предлагаемое изобретение относится к принципиально новому классу осколочных боеприпасов «Тверич», имеющих раздельное во времени формирование осевого и кругового полей поражения (основной патент RU 2158408 НИИСМ МГТУ им. Н.Э.Баумана). В этих боеприпасах для поражения цели используется практически вся металлическая масса снаряда.

Существенным признаком данной конструкции является расположение взрывателя на конце пустотелого стержня, охватываемого блоком ГПЭ, что позволяет сохранить взрыватель в составе снаряда после отстрела блока. Благодаря этому значительно упрощается схема детонационно-огневой цепи.

Введение нового снаряда в боекомплект танка, с одной стороны, значительно увеличивает возможности его самообороны (борьбы с танкоопасными целями, пехотой и противотанковыми вертолетами), с другой, позволяет сократить номенклатуру танковых снарядов до двух (не считая управляемых) - предлагаемый снаряд и бронебойный оперенный подкалиберный снаряд (БОПС). В условиях скоротечного маневренного танкового боя, особенно при пересеченном рельефе и задымленности, определяющим фактором является стремление к мгновенному выстрелу по танку в момент его появления, что связано с необходимостью иметь постоянно заряженное оружие. В этом случае любой снаряд боекомплекта должен обеспечивать эффективное действие по броне. Новый боекомплект будет построен именно на этом принципе.

Формула изобретения

1. Осколочно-пучковый кумулятивный снаряд для танковых гладкоствольных пушек, содержащий корпус со стабилизатором и с зарядом взрывчатого вещества, в котором размещена кумулятивная воронка и детонатор, блок готовых поражающих элементов и траекторно-контактный взрыватель, отличающийся тем, что корпус выполнен подкалиберным и размещен в калиберном разделяющемся поддоне, к головной части корпуса снаряда присоединены гильза, в которой размещен упомянутый блок готовых поражающих элементов, между которым и корпусом снаряда расположен пиротехнический заряд разделения, и полый стержень, в передней части которого размещен упомянутый взрыватель, при этом блок готовых поражающих элементов выполнен с осевым каналом, в котором установлен упомянутый полый стержень с возможностью движения блока вдоль полого стержня.

2. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что кумулятивная воронка изготовлена из вольфрама или тантала.

3. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что готовые поражающие элементы блока выполнены из стали или тяжелых сплавов в форме компактных или стреловидных тел.

4. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что передняя часть взрывателя выполнена в

форме усеченного конуса, обращенного большим основанием вперед.

5

10

15

20

25

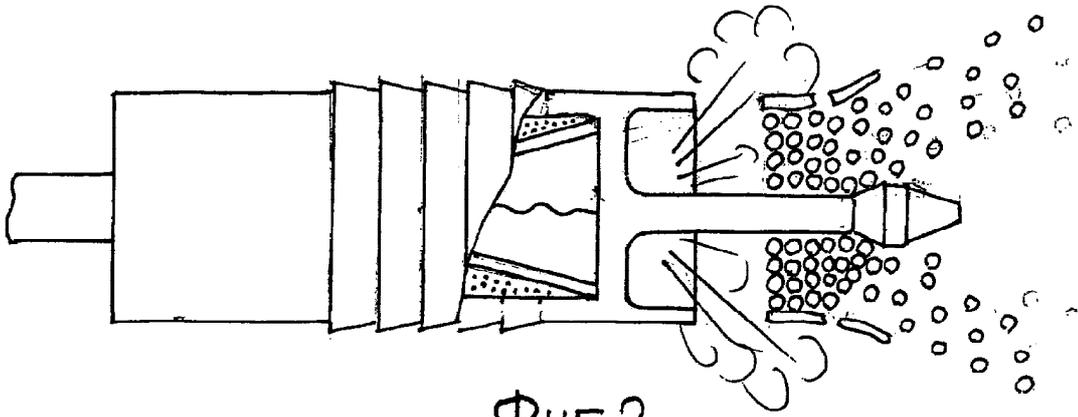
30

35

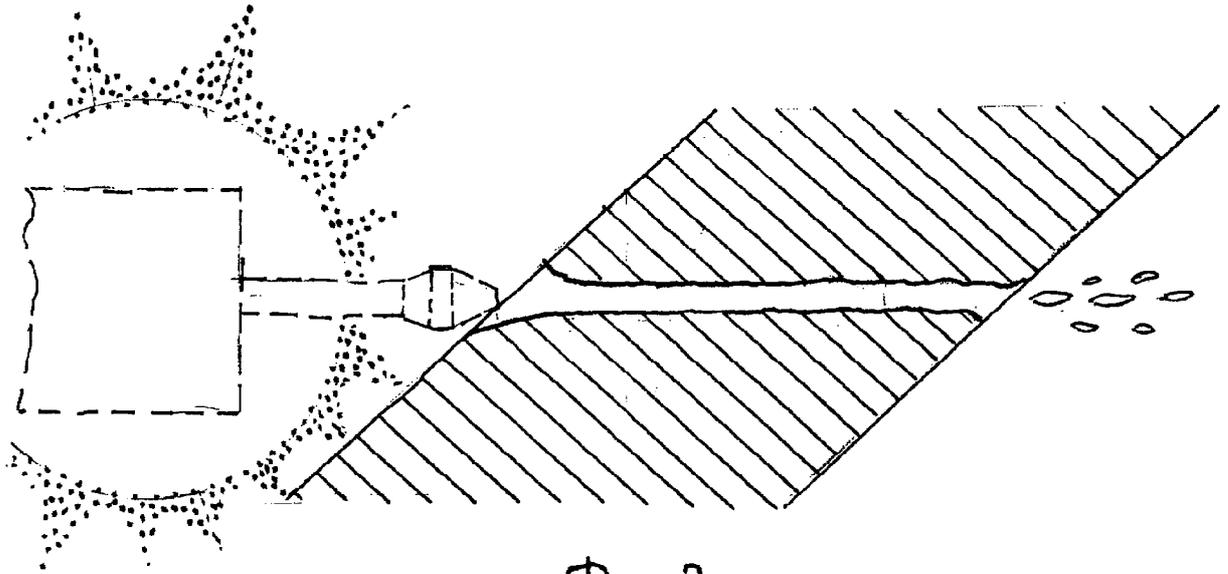
40

45

50



Фиг.2



Фиг.3