



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21), (22) Заявка: **2008127769/02**, **10.07.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**10.07.2008**(45) Опубликовано: **27.09.2009** Бюл. № **27**(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **DE 10161726 A1**, **03.07.2003**. **RU 2095735 C1**,  
**10.11.1997**. **RU 2282819 C2**, **27.08.2006**. **US**  
**5841062 A**, **24.11.1998**.

Адрес для переписки:

**105005, Москва, Госпитальный пер., 10, НИИ  
СМ МГТУ имени 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 имени Н.Э.  
Баумана" (RU)****(54) УНИТАРНЫЙ ВЫСТРЕЛ "ОСТАШКОВ" К ГЛАДКОСТВОЛЬНОМУ ТАНКОВОМУ  
ОРУДИЮ**

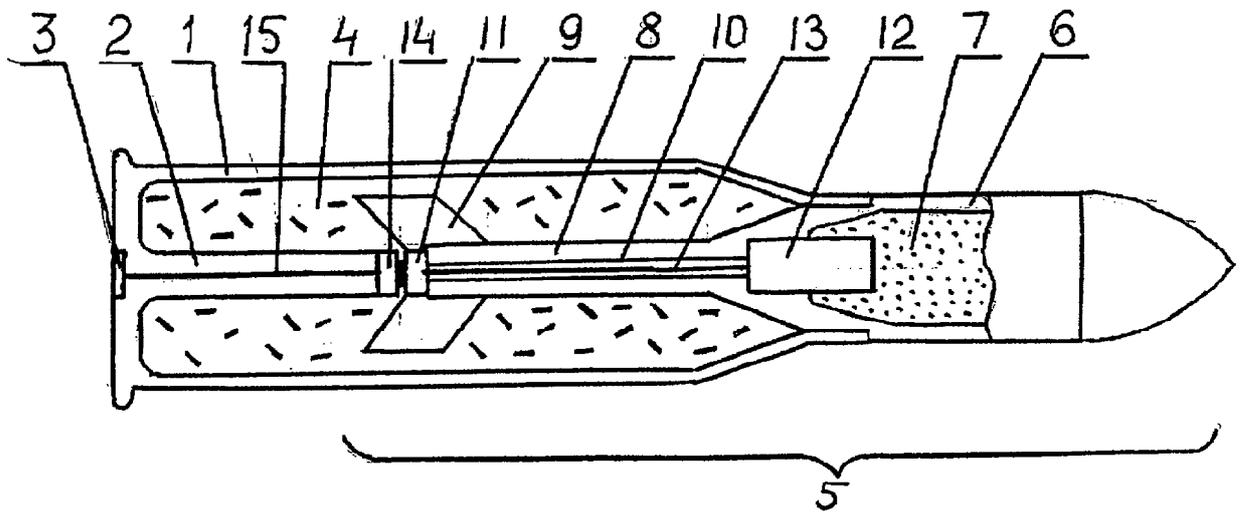
(57) Реферат:

Изобретение относится к боеприпасам с электронными траекторными взрывателями. Выстрел содержит гильзу с пороховым метательным зарядом, удлиненный электрический воспламенитель с каналом, установленный в донной части гильзы, соединенный с гильзой снаряд с донным взрывателем, жестким стабилизатором с балкой, в которой выполнен осевой канал и устройством ввода команд. Электрический воспламенитель выполнен с выведенным на торец гильзы наружным электрическим контактом, который соединен с донным взрывателем электрической цепью,

включающей кабель, расположенный в канале удлиненного электрического воспламенителя, штекерный разъем между удлиненным электрическим воспламенителем и стабилизатором снаряда и кабель, расположенный в осевом канале балки стабилизатора, при этом донный взрыватель снабжен коммутатором, выполненным с возможностью выполнения после подачи команды на выстрел зарядки конденсатора, обеспечивающего питание донного взрывателя, установки режима работы донного взрывателя и подачи импульса на электрический воспламенитель. Повышается скорострельность. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.

RU 2 368 861 C1

RU 2 368 861 C1



Фиг. 1

RU 2368861 C1

RU 2368861 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2008127769/02, 10.07.2008**

(24) Effective date for property rights:  
**10.07.2008**

(45) Date of publication: **27.09.2009 Bull. 27**

Mail address:  
**105005, Moskva, Gospital'nyj per., 10, NII SM  
MGTU imeni 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 tekhnicheskij  
universitet imeni N.Eh. Baumana" (RU)**

**(54) QUICK-FIRING ROUND "OSTASHKOV" FOR SMOOTH-BORE TANK GUN**

(57) Abstract:

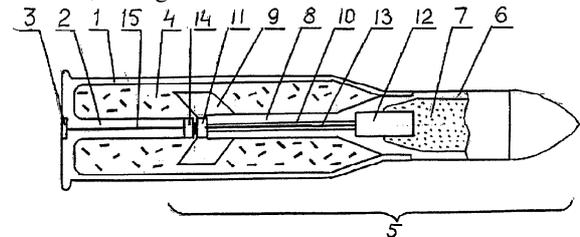
FIELD: weapons and ammunition.

SUBSTANCE: invention is related to ammunition with electronic trajectory detonating fuses. Round comprises cartridge with powder propellant charge, extended electric igniter with channel installed in bottom part of cartridge, charge with bottom igniter connected to cartridge, with rigid stabiliser with beam, in which axial channel is arranged, and device for commands input. Electric igniter is arranged with external electric contact brought out to cartridge end, which is connected to bottom detonating fuse by means of electric circuit, which includes cable installed in channel of extended electric igniter, plug socket between extended electric igniter and charge stabiliser, and cable installed in axial channel of stabiliser

beam, besides, bottom detonating fuse is equipped with commutator arranged with the possibility to charge capacitor that supplies to bottom detonating fuse after command is sent for firing round, installation of bottom detonating fuse operation mode and supply of impulse to electric igniter.

EFFECT: higher rate of firing.

2 cl, 3 dwg



Фиг. 1

RU 2 368 861 C1

RU 2 368 861 C1

Изобретение относится к боеприпасам, а более конкретно к унитарным танковым выстрелам, имеющим электронные траекторные взрыватели, оснащенные приемниками команд.

Известен 120-мм танковый выстрел США к гладкоствольному оружию со снарядом М830А1, содержит гильзу, в донной части которой установлен удлиненный электрический воспламенитель («флейта»), наполненную пороховым метательным зарядом, и соединенный с гильзой снаряд, оснащенный головным взрывателем, донным детонатором и жестким стабилизатором. Взрыватель оснащен приемником команд и имеет электрическую связь с донным детонатором.

В качестве прототипа выбран аналогичный снаряд, известный из DE 10161726 А1, опубл. 03.07.2003.

Ввод команд, в том числе временных установок, в головной взрыватель для танков, не имеющих автомата заряжания, производится ручным способом, для танков с автоматом заряжания - автоматически при движении снаряда в автомате, контактными или бесконтактными, например индукционными, способами, что, как правило, требует остановки движения снаряда на определенное время. Последнее снижает скорострельность оружия. Осуществление электрической связи головного взрывателя с донным детонатором требует проведения электрического провода через заряд взрывчатого вещества (ВВ), что связано с определенными техническими трудностями.

Настоящее изобретение направлено на устранение указанных недостатков.

Техническое решение состоит в том, что унитарный выстрел к гладкоствольному танковому оружию, содержащий гильзу с пороховым метательным зарядом, удлиненный электрический воспламенитель с каналом, установленный в донной части гильзы, соединенный с гильзой снаряд с донным взрывателем, жестким стабилизатором с балкой, в которой выполнен осевой канал, и устройством ввода команд, отличающийся тем, что электрический воспламенитель выполнен с выведенным на торец гильзы наружным электрическим контактом, который соединен с донным взрывателем электрической цепью, включающей кабель, расположенный в канале удлиненного электрического воспламенителя, штекерный разъем между удлиненным электрическим воспламенителем и стабилизатором снаряда и кабель, расположенный в осевом канале балки стабилизатора, при этом донный взрыватель снабжен коммутатором, выполненным с возможностью выполнения после подачи команды на выстрел зарядки конденсатора, обеспечивающего питание донного взрывателя, установки режима работы донного взрывателя и подачи импульса на электрический воспламенитель.

Предусмотрена также возможность установки на наружной поверхности дна гильзы дополнительного изолированного концентрического кольцевого контакта, также электрически соединенного с донным взрывателем.

Фиг.1 - продольный разрез выстрела с одноканальным вводом импульсов; фиг.2 - электрическая блок-схема выстрела; фиг.3 - вид на дно гильзы, имеющей двухканальный ввод импульсов.

Унитарный выстрел по фиг.1 содержит цельнометаллическую или частично сгорающую гильзу 1, по оси донной части которой установлен удлиненный электрический воспламенитель 2 с выведенным на торец гильзы электрическим контактом 3. Гильза содержит пороховой метательный заряд 4 и соединена с осколочным или осколочно-пучковым снарядом 5. Снаряд содержит корпус 6, наполненный зарядом взрывчатого вещества (ВВ) 7, соединенную с корпусом балку стабилизатора 8, оснащенную жесткими перьями 9. Балка имеет осевой канал 10. На

заднем торце балки расположена часть электрического разъема 11. В донной части корпуса установлен донный взрыватель 12, соединенный кабелем 13 с частью разъема 11. На переднем конце воспламенителя установлена ответная часть разъема 14, соединенная кабелем 15 с контактом 3.

Электрическая блок-схема выстрела с одноканальным вводом импульсов представлена на фиг.2. Здесь 16 - электрический капсюль-воспламенитель, 17 - коммутатор донного взрывателя, 18 - зарядный конденсатор, 19 - блок траекторного подрыва, преимущественно временного типа, 20 - инерционный ударный механизм с установками на мгновенное и замедленное действия, 21 - электродетонатор, 22 - предохранительный механизм, 23 - детонатор.

На фиг.3 представлено исполнение выстрела с двухканальным вводом импульса и частично сгорающей гильзой, состоящей из металлического поддона 24 и сгорающей части 25. На наружной поверхности поддона установлено изолированное с помощью изоляторов 26 концентрическое контактное кольцо 27, электрически соединенное с кабелем 15.

Действие выстрела с одноканальным вводом происходит следующим образом. После досылания выстрела в ствол и закрытия затвора электрод Э (фиг.2) системы управления огнем (СУО) танка входит в соприкосновение с контактом 3 выстрела. После подачи команды на выстрел через контакт с помощью коммутатора 17 производится последовательно четыре операции:

- зарядка конденсатора 17, обеспечивающего питание взрывателя;
- установка режима работы взрывателя (траекторный временной подрыв или ударный подрыв и его подвид);
- в случае установки на временной подрыв - ввод интервала времени от момента выстрела до момента подрыва (полетного времени);
- подача импульса на капсюль-воспламенитель 16 (при этом энергия поступает от источника СУО).

Величина вводимого интервала времени определяется как полетное время до точки разрыва над целью (в случае обычного осколочно-фугасного снаряда) или до упрежденной точки перед целью (в случае осколочно-пучкового снаряда). Как показала оптимизация по критерию «стоимость-эффективность» с учетом стоимости элементной базы, величина среднеквадратического отклонения интервала времени для танковых пушек должна находиться в пределах  $0,002 \pm 0,0005$  с.

При двухканальном вводе (фиг.3) подача питания и установка времени производится через контактное кольцо 27, а подача импульса на воспламенение порохового заряда - через центральный контакт 3. Двухканальная схема обеспечивает упрощение конструкции коммутатора и повышение безопасности выстрела.

Основным преимуществом конденсаторного источника энергии, заряжаемого перед выстрелом, перед батарейным источником является увеличение гарантийного срока хранения выстрела и его надежности.

Предлагаемая схема ввода питания и установок не связана с длительными механическими операциями, имеющими место, например, в СУО «Айнет» отечественного танка Т-90С, и вследствие этого обеспечивает высокую скорострельность танка.

Предлагаемое техническое решение по вводу питания и установки может найти широкое применение в танковых выстрелах с осколочно-пучковыми снарядами комбинированного действия типа «Тверич», в танковых выстрелах с касетными снарядами и т.п.

В заключение отметим, что предлагаемая конструкция выстрела предназначена для перспективных танков, имеющих автомат заряжания в кормовой части башни (см., например, RU 2326322).

5

#### Формула изобретения

1. Унитарный выстрел к гладкоствольному танковому оружию, содержащий гильзу с пороховым метательным зарядом, удлиненный электрический воспламенитель с каналом, установленный в донной части гильзы, соединенный с гильзой снаряд с донным взрывателем, жестким стабилизатором с балкой, в которой выполнен осевой канал, и устройством ввода команд, отличающийся тем, что электрический воспламенитель выполнен с выведенным на торец гильзы наружным электрическим контактом, который соединен с донным взрывателем электрической цепью, включающей кабель, расположенный в канале удлиненного электрического воспламенителя, штекерный разъем между удлиненным электрическим воспламенителем и стабилизатором снаряда и кабель, расположенный в осевом канале балки стабилизатора, при этом донный взрыватель снабжен коммутатором, выполненным с возможностью выполнения после подачи команды на выстрел зарядки конденсатора, обеспечивающего питание донного взрывателя, установки режима работы донного взрывателя и подачи импульса на электрический воспламенитель.

10

15

20

25

2. Выстрел по п.1, отличающийся тем, что гильза выполнена цельнометаллической или частично сгорающей.

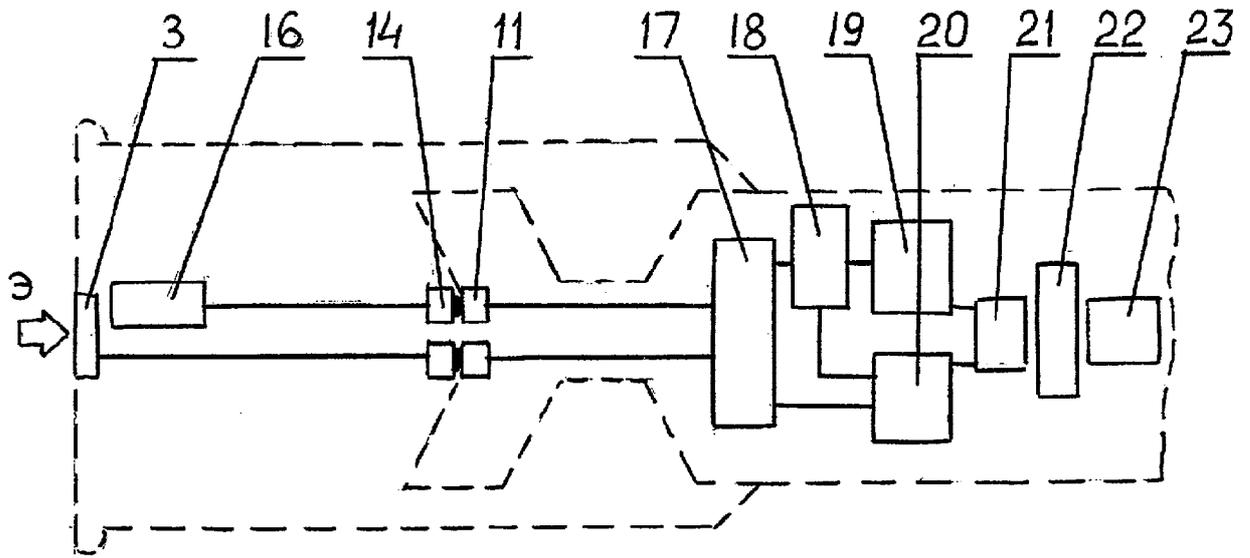
30

35

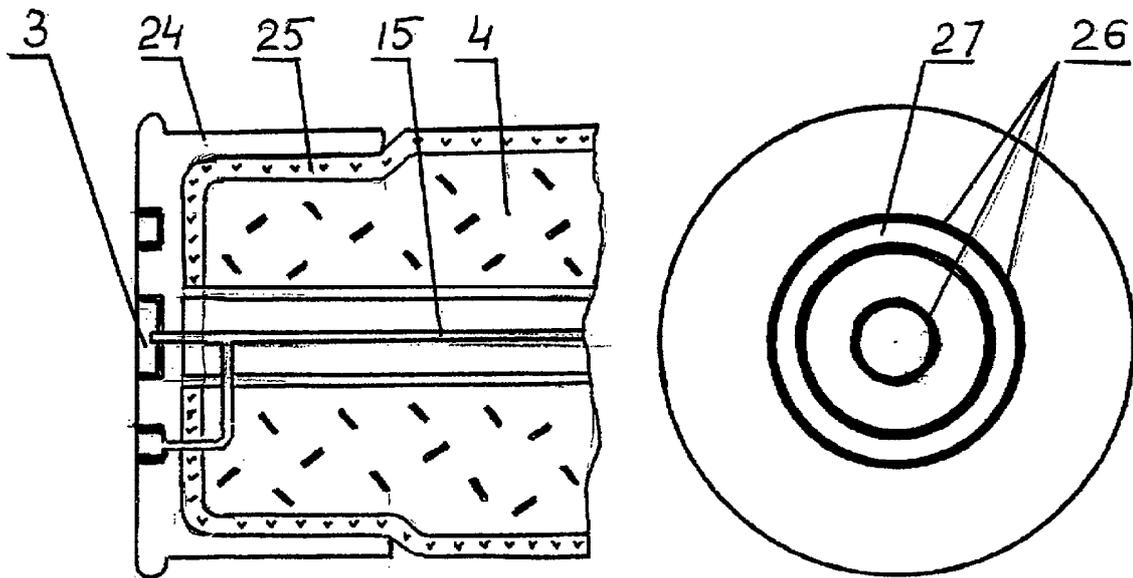
40

45

50



Фиг. 2



Фиг. 3