



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2004108627/02**, **24.03.2004**

(24) Дата начала действия патента: **24.03.2004**

(45) Опубликовано: **10.10.2005 Бюл. № 28**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2186329 C2**, **27.07.2002**. **RU 2059189 C1**, **27.04.1996**. **US 3602143 A**, **31.08.1971**. **US 3507220 A**, **21.04.1970**.

Адрес для переписки:

**117519, Москва, ул. Кировоградская, 1, ГУП
"ФНПЦ "Прибор", патентное бюро, А.Л.
Качалову**

(72) Автор(ы):

**Аманов В.В. (RU),
Гринберг Э.Л. (RU),
Косихин А.И. (RU),
Павлов С.А. (RU),
Чижевский О.Т. (RU),
Шеховцев Б.К. (RU)**

(73) Патентообладатель(ли):

**Государственное унитарное предприятие
"Федеральный научно-производственный центр
"Прибор" (RU)**

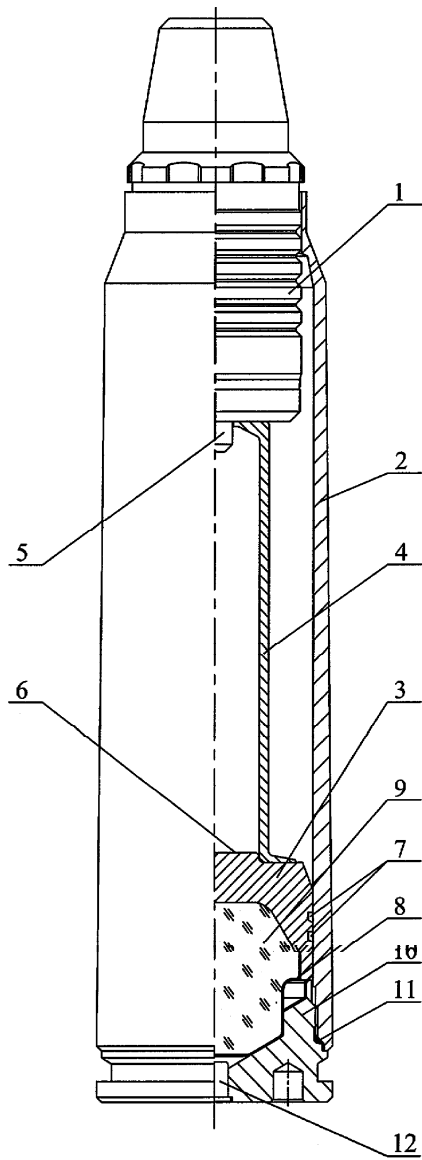
(54) БЕСШУМНЫЙ И БЕСПЛАМЕННЫЙ УНИТАРНЫЙ ПАТРОН

(57) Реферат:

Изобретение относится к боеприпасам. Патрон содержит снаряд, опирающийся на толкатель поршня, выполненного с глухой полостью, ограничивающей сверху пороховой метательный заряд, составную гильзу со свинчиваемым фланцем и инициирующее устройство. Пороховой метательный заряд помещен в свинчиваемый фланец гильзы через картуз конгруэнтной формы внутренней поверхности фланца. Трубчатый

толкатель геометрически замкнут центрирующими выступами, выполненными на торцах поршня и снаряда. На поверхности контакта поршня с гильзой выполнены канавки. Свинчиваемый фланец соединен с гильзой через обтюрирующее кольцо. Технический результат - повышение надежности и безотказности функционирования более легкого и технологичного патрона при скрытой стрельбе. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

RU 2 2 6 2 0 6 2 С 1



RU 2 2 6 2 0 6 2 С 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2004108627/02, 24.03.2004**

(24) Effective date for property rights: **24.03.2004**

(45) Date of publication: **10.10.2005 Bull. 28**

Mail address:

**117519, Moskva, ul. Kirovogradskaja, 1, GUP
"FNPTs "Pribor", patentnoe bjuro, A.L. Kachalovu**

(72) Inventor(s):

**Amanov V.V. (RU),
Grinberg Eh.L. (RU),
Kosikhin A.I. (RU),
Pavlov S.A. (RU),
Chizhevskij O.T. (RU),
Shekhovtsev B.K. (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe unitarnoe predpriatie
"Federal'nyj nauchno-proizvodstvennyj tsentr
"Pribor" (RU)**

(54) **NOISELESS AND FLAMELESS FIXED ROUND**

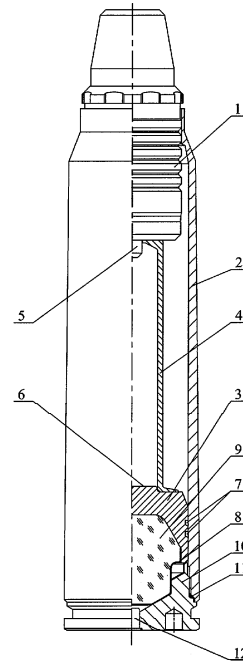
(57) Abstract:

FIELD: ammunition.

SUBSTANCE: the round has a shell resting on the piston pusher made with a blind space limiting from the top the powder propellant charge, composite cartridge case with a screwed off flange and an initiating device. The powder propellant charge is placed in the screwed off flange of the cartridge case through the cartridge bag of the congruent shape of the flange inner surface. The tubular pusher is geometrically closed by centering shoulders made on the end faces of the piston and shell. Grooves are made on the surface of the contact of the piston and cartridge case. The screwed off flange is connected to the cartridge case through the obturating ring.

EFFECT: enhanced reliability and trouble-free-functioning of an easier and efficient cartridge at a concealed fire.

1 cl, 1 dwg



RU 2 2 6 2 0 6 2 C 1

RU 2 2 6 2 0 6 2 C 1

Изобретение относится к боеприпасам, в частности к бесшумным и беспламенным унитарным патронам стрелкового оружия, преимущественно для гранатометов, с закрывающими элементами со стороны снаряда.

Уровень техники данной области боеприпасов, предназначенных для скрытого ведения стрельбы подствольными гранатами, характеризует бесшумный и беспламенный унитарный патрон, описанный в журнале "Оружие", 7, 2002 г., Издательский центр "Техника-молодежи", рег. 015462 от 27.11.96, с.51.

Указанный ружейный унитарный патрон, функционирующий бесшумно и без выброса пламени, что практически не демаскирует стрелка, содержит снаряд, укрепленный в гильзе, оснащенной средствами метания, включающими иницилирующее устройство, сообщающееся с пороховым зарядом, размещенным под плунжером, внутри которого установлен с возможностью относительного продольного перемещения толкатель.

Полый плунжер, поршень которого сопряжен со стенками гильзы, а шток имеет диаметр калибра снаряда, выполнен телескопическим за счет установки внутри подвижного ступенчатой формы толкателя, на который опирается снаряд, обжатый дульцем гильзы. Ступень толкателя большего диаметра, равного диаметру полости поршня, формообразует объем под пороховой метательный заряд.

Пороховой метательный заряд снизу закрыт тарельчатой крышкой, во фланец которой опирается стопорная резьбовая втулка,

При выстреле давлением пороховых газов сгорающего метательного заряда толкатель перемещается относительно плунжера, динамически воздействуя на снаряд, который при этом извлекается из дульца гильзы.

Далее толкатель ступенью большего диаметра опирается в шток, кинематически замыкая поршень, в результате чего плунжер и толкатель внутри гильзы перемещаются совместно. При упоре поршня в скат дульца гильзы ее внутренний объем плотно запирается, а снаряд, получая метательный импульс, летит к цели.

Так как свободное от снаряда отверстие дульца гильзы плотно перекрыто поршнем, а его полость изнутри изолирована примыкающей под давлением пороховых газов ступенью толкателя, то практически снаружи нет звукового хлопка от запертой в гильзе дульной ударной волны пороховых газов, а также отсутствует прорыв огненного факела и дыма сгорающего пороха.

Бесшумное и беспламенное функционирование известного патрона обеспечивает надежную маскировку стрелка по месторасположению при стрельбе, что обеспечивает скрытность и внезапность боевых действий, а следовательно, повышает эффективность поражения противника и безопасность личного состава.

Однако недостатком известного патрона является его относительно большая протяженность после выстрела из-за выступающей из гильзы части телескопического плунжера, находящегося под давлением пороховых газов метательного заряда. Для экстракции протяженной гильзы потребно увеличение длины затворной группы, что повышает массу оружия. Отмеченный недостаток определяет уменьшение боекомплекта для гранатомета личного состава в походных условиях, что снижает эффективность и мобильность скрытых боевых действий.

Описанная конструкция патрона для гранатомета характеризуется повышенной массой из-за упрочнения телескопического плунжера, воспринимающего ударную нагрузку при выстреле и запирании дульца гильзы, геометрически замкнутого в патроннике. Это необходимо при динамической нагрузке телескопического плунжера, обеспечивающей начальную скорость гранаты калибром более 30 мм, сопоставимую со скоростью звука, чтобы предотвратить пластическую деформацию его поршня, при которой происходит заклинивание дульца гильзы в патроннике, препятствующее ее экстракции.

Кроме того, изготовление сопрягаемых и относительно подвижных толкателя ступенчатой формы и плунжера (поршня со штоком) прецизионными - технологически сложно и трудоемко, что увеличивает потребительскую стоимость патрона.

Отмеченные недостатки устранены в выбранном в качестве наиболее близкого аналога

бесшумном и беспламенном патроне, описанном в патенте RU 2186329, F 42 B 5/02, 2002 г., который содержит гильзу с донной частью (фланцем), пороховой метательный заряд с устройством его воспламенения (инициирующее устройство) и поршень, установленный между снарядом и пороховым метательным зарядом с возможностью отсечки продуктов сгорания пороха в гильзе.

Поршень с гильзой связан посредством резьбового соединения, фланец гильзы выполнен в виде резьбовой пробки с резьбовой юбкой, ориентированной в сторону поршня, между которыми размещен пороховой метательный заряд.

Однако недостатком известного патрона более простой конструкции является неудовлетворительная функциональная надежность и показатели назначения по дальности стрельбы.

При снаряжении патрона свинчиванием фланца с гильзой неизбежно деформируется навеска порохового метательного заряда, при этом разрушаются его структурные насыпные элементы, что ухудшает процесс и динамику горения, снижая рабочее давление пороховых газов в камере гильзы между донной пробкой и поршнем, следовательно, сокращается дальность стрельбы.

Метательный импульс снижается также затратами энергии на срезание резьбы фиксатора поршня и за счет потерь давления пороховых газов, прорывающихся через резьбовое соединение гильзы с фланцем назад в казенную часть оружия, что недопустимо по условиям безопасности обращения со стрелковым оружием, а также приводит к разрушению механизмов его затворной части.

Повышенная масса плунжера (выполненные заодно поршень с толкателем) является балластной, ограничивающей боекомплект личного состава.

Задачей, на решение которой направлено настоящее изобретение, является повышение функциональной надежности и эффективности скрытой стрельбы усовершенствованного патрона.

Требуемый технический результат достигается тем, что в известном бесшумном и беспламенном унитарном патроне, содержащем снаряд, опирающийся на толкатель поршня, имеющего глухую полость, ограничивающую сверху пороховой метательный заряд, помещенный в свинчиваемом с гильзой фланце, и инициирующее устройство, согласно изобретению пороховой метательный заряд помещен в свинчиваемый фланец гильзы через картуз конгруэнтной формы с внутренней поверхностью фланца, трубчатый толкатель геометрически замкнут центрирующими выступами, выполненными на торцах поршня и снаряда, при этом на поверхности контакта поршня с гильзой выполнены канавки, а свинчиваемый фланец с гильзой соединены через обтюрирующее кольцо, выполненное из свинца.

Отличительные признаки при упрощении сборки патронов гарантированно обеспечили нормативный метательный импульс снарядам и надежное функционирование облегченных патронов для скрытой стрельбы на большую дальность.

Шарнирная связь полого толкателя с выступами на торцах поршня и снаряда обеспечивает его самоцентрирование при сборке и геометрическое замыкание составного облегченного плунжера (поршень и толкатель) со снарядом, создавая в соединении продольную жесткость для передачи метательного импульса. При этом исключаются перекосы приложения к снаряду метательного импульса, что способствует точности стрельбы.

Выполнение гильзы составной позволяет упростить двухстороннюю безопасную сборку и точное снаряжение предложенного патрона для гранатомета из структурных элементов простой и технологичной конструкции.

Глухая полость поршня, состыкованная с картузом, образует ограниченный объем для размещения расчетного порохового метательного заряда.

Конгруэнтная форма картуза и фланца гильзы позволяет их беззазорно совместить при свинчивании, предотвратив деформирование порохового метательного заряда.

Кольцо из мягкого свинца, помещенного между свинчиваемыми гильзой и фланцем,

уплотняет резьбовое соединение, obtюрируя прорыв пороховых газов при выстреле, надежно изолируя метательный заряд от атмосферной влаги при хранении.

Канавки на поверхности поршня, примыкающие к гильзе, представляют собой гидродинамический затвор для пороховых газов и выполняют функции манжеты, уплотняя подвижное соединение при выстреле.

Эти кольцевые канавки поршня при заклинивании поршня на скате дульца гильзы, зафиксированном в патроннике оружия, способствуют деформированию тонкостенной юбки полого поршня давлением пороховых газов. Соединение поршня с гильзой динамически уплотняется, предотвращая прорыв газов и пламени наружу, что повышает эффективность маскирующего действия патрона.

Выполнение поршня полым и без штока, а толкателя трубчатым предотвращает продольный изгиб плунжера, чем обеспечивается осесимметричное приложение метательного импульса снаряду (гранате) и надежное функционирование при выстреле. При этом заметно снижается масса патрона для гранатомета, что позволяет увеличить индивидуальный боекомплект.

По физико-механическим характеристикам свинец выбран в качестве предпочтительного материала уплотнительного кольца, текучего и сохраняющего сплошность при деформировании.

Следовательно, каждый существенный признак необходим, а их совокупность является достаточной для достижения новизны качества, не присущей признакам в разобщенности, то есть решается поставленная в изобретении задача не суммой эффектов, а эффектом суммы.

Сущность изобретения поясняется чертежом, на котором изображен бесшумный, беспламенный унитарный патрон с 35-мм гранатой для гранатомета. Пример не ограничивает объема притязаний совокупности существенных признаков формулы, а имеет чисто иллюстративные цели.

Снаряд 1 укреплен в дульце гильзы 2, имеющей цилиндрическую внутреннюю поверхность под диаметр поршня 3. Между торцами снаряда 1 и поршня 3 установлен трубчатый толкатель 4, который геометрически замкнут их центрирующими осевыми выступами 5, 6 соответственно.

На контактной поверхности поршня 3 выполнены кольцевые канавки 7, примыкающие к гильзе 2 изнутри.

Полость поршня 3 снизу (по чертежу) ограничена картузом 8, образуя замкнутую емкость для размещения порохового метательного заряда 9.

В картузе 8 имеется технологическое отверстие для загрузки пороха метательного заряда 9, закрытое приклеенной прокладкой (условно не показано).

Фланец 10 с гильзой 2 соединены через свинцовое obtюрирующее кольцо 11 на резьбе, свинченные до упора фланца 10 в тонкостенную юбку поршня 3.

Во фланце 10 гильзы 2 закреплен капсюль-воспламенитель 12.

Двухстороннюю сборку патрона проводят в следующей последовательности. В ориентированную вверх полость поршня 3 устанавливают картуз 8, через технологическое отверстие которого вовнутрь засыпают навеску пороха 9. Затем отверстие картуза 8 заклеивают прокладкой из бумаги. Эта снаряженная сборка порохового метательного заряда является автономной единицей и может храниться отдельно.

Далее эту сформированную сборку устанавливают во фланец 10, где предварительно укреплен капсюль-воспламенитель 12.

Затем толкатель 4 базируют сверху поршня 3 (формируя плунжер), ориентируя его по центрирующему осевому выступу 6.

Далее на уступе фланца 10 устанавливают свинцовое кольцо 11.

Подготовленный таким образом полуфабрикат помещают снизу внутрь гильзы 2 и ввинчивают фланец 10 до упора; при этом свинцовое кольцо 11 деформируется и объемно уплотняет кольцевой зазор между фланцем 10 и гильзой 2.

Затем снаряд 1 (гранату) сверху через дульце гильзы 2 опускают до упора в толкатель

4, который центрируется по выступу 5. При упоре снаряда 1 в толкатель 4 последний оказывается геометрически замкнутым центрирующими выступами 5 и 6 снаряда 1 и поршня 3 соответственно.

5 При осевой нагрузке на снаряд 1, достаточной для безззорного совмещения торцов снаряда 1 и поршня 3 с толкателем 4, проводят радиальный обжим дульца гильзы 2 в патронные канавки снаряда 1, завершая сборку патрона, который готов к хранению и эксплуатации,

10 При выстреле импульсом от капсюля-воспламенителя 12 воспламеняется пороховой метательный заряд 9, горение которого образует большой объем газовых продуктов, создавая давление на поршень 3.

Прорыву пороховых газов по контактной поверхности поршня 3 с гильзой 2 препятствуют деформируемая его тонкостенная юбка и канавки 7, образующие газодинамический затвор, а резьбовое соединение гильзы 2 с фланцем 10 надежно обтюрируется уплотнительным кольцом 11.

15 Возросшим давлением пороховых газов поршень 3 с толкателем 4 и снарядом 1 динамично перемещается продольно, в результате чего снаряд 1 извлекается из дульца гильзы 2 и продолжает движение по каналу ствола оружия. Инерционно движется и толкатель 4.

20 Поршень 3 заклинивается на скате дульца гильзы 2 и останавливается, герметично запирая ее объем. Таким образом, пламя и дым продуктов горения метательного заряда, а также дульная ударная волна пороховых газов остаются внутри гильзы 2, то есть выстрел происходит практически бесшумно и беспламенно.

25 На внешней траектории полета снаряда 1 аэродинамически, задонным разряжением, толкатель 4 тормозится, а снаряд 1 отдельно с заданной начальной скоростью летит к цели.

После выстрела гильза 2 с внутренними структурными элементами патрона экстрактируется из патронника оружия, которое готово к следующему выстрелу.

30 Проведенный сопоставительный анализ предложенного технического решения с выявленными аналогами уровня техники, из которого изобретение не следует явным образом для специалиста по боеприпасам, показал, что оно не известно, а с учетом возможности промышленного серийного изготовления бесшумных, беспламенных патронов можно сделать вывод о соответствии критериям патентоспособности.

Формула изобретения

35 1. Бесшумный и беспламенный унитарный патрон, содержащий снаряд, опирающийся на толкатель поршня, выполненного с глухой полостью, ограничивающей сверху пороховой метательный заряд, составную гильзу со свинчиваемым фланцем и иницирующее устройство, отличающийся тем, что пороховой метательный заряд помещен в свинчиваемый фланец гильзы через картуз конгруэнтной формы внутренней поверхности фланца, трубчатый толкатель геометрически замкнут центрирующими выступами, выполненными на торцах поршня и снаряда, при этом на поверхности контакта поршня с гильзой выполнены канавки, а свинчиваемый фланец соединен с гильзой через обтюрирующее кольцо.

45 2. Патрон по п.1, отличающийся тем, что обтюрирующее кольцо выполнено из свинца.

50