



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004132144/02, 04.11.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.11.2004

(43) Дата публикации заявки: 27.04.2006

(45) Опубликовано: 27.04.2009 Бюл. № 12

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: ТРЕТЬЯКОВ Г.М. Боеприпасы
артиллерии. - М.: Воениздат, 1947, с.165-167,
рис.129. RU 2094747 C1, 27.10.1997. RU 2870
U1, 16.09.1996. CN 1082706 C, 23.02.1994. JP
54100200 A, 07.08.1979. US 4474715 A,
02.10.1984.Адрес для переписки:
105005, Москва, Госпитальный пер., НИИ
СМ МГТУ им. Н.Э. Баумана

(72) Автор(ы):

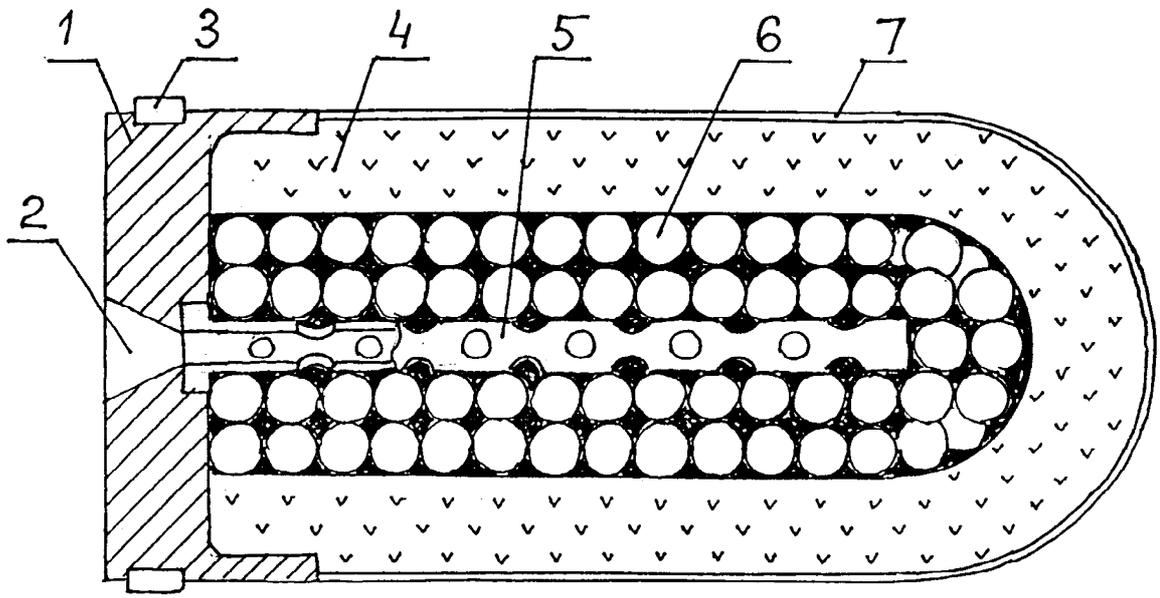
Одинцов Владимир Алексеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования "Московский государственный
технический университет имени Н.Э.
Баумана" (ГОУ ВПО "МГТУ им.
Н.Э.Баумана") (RU)**(54) КАРТЕЧНЫЙ СНАРЯД**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области
боеприпасов. Снаряд содержит оболочку,
выполненную из высокопрочного твердого
топлива с поддоном, внутри которой
расположен набор пуль. По оси снарядарасположена перфорированная газоотводная
трубка, соединенная с соплом, которым
снабжен поддон. Повышается скорость пуль
при минимальной затрате массы на разгонное
устройство. 8 з.п. ф-лы, 8 ил.



Фиг. 1

RU 2353897 C2

RU 2353897 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
F42B 12/56 (2006.01)
F42B 12/74 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2004132144/02, 04.11.2004**
(24) Effective date for property rights:
04.11.2004
(43) Application published: **27.04.2006**
(45) Date of publication: **27.04.2009 Bull. 12**
Mail address:
**105005, Moskva, Gospital'nyj per., NII SM MGTU
im. N.Eh. Baumana**

(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" (GOU VPO
"MGTU im. N.Eh.Baumana") (RU)**

(54) SHOTSHELL

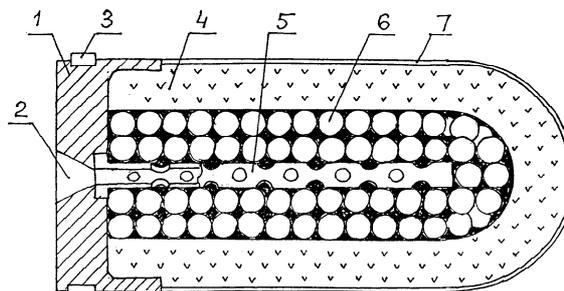
(57) Abstract:

FIELD: weapon and ammunition.

SUBSTANCE: proposed shotshell has a case, made from high-strength solid fuel with a sabot, inside of which there is a set of bullets. On the axis of the shotshell there is a perforated gas vent, joined to a nozzle which is provided with a sabot.

EFFECT: increased speed of a bullet with minimum loss of mass on a boosting device.

9 cl, 8 dwg



Фиг. 1

RU 2 3 5 3 8 9 7 C 2

RU 2 3 5 3 8 9 7 C 2

Изобретение относится к боеприпасам, а более конкретно к картечным артиллерийским снарядам. Картечные снаряды действуют на близких расстояниях от орудия и в основном предназначены для самообороны. Известен 120-мм танковый картечный снаряд М 1028 США с пластмассовым или алюминиевым корпусом, содержащим 1100 сферических пуль, выполненных из сплава на основе вольфрама. Снаряд принят на вооружение в декабре 2004 г. (техническая информация НИО-702 от 11.12.2005, интернет). Картечный (противопехотный) танковый снаряд по патенту США №6988450 В1 содержит пластмассовый или алюминиевый корпус, заполненный сферическими пулями. Картечный снаряд по патенту Германии DE 3617415 С2, принятый в качестве прототипа, содержит гильзу, в задней части скрепленную с металлическим поддоном. Гильза заполнена пулями (поражающими элементами) в виде стальных шаров. Непосредственно после выхода снаряда из ствола орудия происходит разрушение гильзы и образование снопа шаров, вылетающих со скоростью, равной дульной скорости снаряда.

При использовании снаряда в орудиях с низкой дульной скоростью, например в пехотных (штурмовых) или горных орудиях, дальность действия пуль получается недостаточной. Повышение скорости снаряда может быть достигнуто путем использования активно-реактивной схемы, т.е. приданием снаряду реактивного ускорителя, сообщающего ему дополнительную скорость (обычно 200-300 м/с) на траектории. При этом корпус двигателя и оболочка блока пуль, которая должна быть достаточно прочной для противостояния действию центробежных сил в блоке, должны иметь значительную массу, что приводит к снижению полезной нагрузки снаряда (массы блока пуль).

Задачей настоящего изобретения является повышение эффективности картечного снаряда. Техническое решение состоит в том, что оболочка картечного снаряда выполнена из высокопрочного твердого топлива, поддон снабжен соплом, по оси снаряда расположена перфорированная газоотводная трубка, соединенная с соплом. Техническим результатом является повышение скорости пуль при минимальной затрате массы на разгонное устройство.

На фиг.1 изображен снаряд с монолитной оболочкой, на фиг.2 - снаряд с передним дном, на фиг.3 - перфорированная трубка с полками, на фиг.4 - трубка с боковыми отводами, на фиг.5 - снаряд, стабилизируемый раскрывающимся оперением, на фиг.6 - формы исполнения пуль с режущими ребрами, на фиг.7 - снаряд со стреловидными поражающими элементами, на фиг.8 - действие картечного снаряда.

Картечный снаряд (фиг.1) содержит металлический поддон 1, снабженный осевым соплом 2 и ведущим пояском 3. Поддон скреплен с оболочкой снаряда 4, выполненной из высокопрочного твердого топлива. По оси снаряда расположена перфорированная газоотводная трубка 5, соединенная с соплом 2. Во внутренней полости оболочки 4 размещен блок пуль 6. Твердотопливная оболочка покрыта снаружи тонкостенной металлической или пластмассовой облицовкой 7. Оболочка внутри может быть армирована высокопрочными нитями, например углеродным волокном. На фиг.2 показан другой вариант исполнения снаряда. Снаряд снабжен передним дном 8, выполненным из металла или термостойкой пластмассы и жестко скрепленным с перфорированной газоотводной трубкой.

На фиг.3, 4 показаны варианты исполнения перфорированной газоотводной трубки. Трубка, показанная на фиг.3, снабжена полками 9, обеспечивающими передачу вращательного момента от поддона на блок пуль. Трубка, представленная на фиг.4, снабжена боковыми перфорированными отводами 10.

В вариантах стрельбы снарядом из гладкоствольных систем или из нарезных систем без сообщения снаряду вращения ведущий поясик на поддоне отсутствует, а стабилизация на полете производится с помощью раскрывающегося стабилизатора 11 (фиг.5).

Пули (готовые поражающие элементы) выполнены в форме простых компактных тел (шар, куб, параллелепипед) либо для повышения эффективности действия по средствам индивидуальной защиты (шлем, бронежилет) в форме тел, имеющих режущие ребра, например в форме косоугольного параллелепипеда, прямой призмы ромбического сечения (см. патент №2025644), диска (фиг.6,а) или многогранника (фиг.6,б).

Значительное повышение дальности и эффективности действия снаряда может быть достигнуто за счет применения в нем стреловидных поражающих элементов (СПЭ). Укладка СПЭ в полости снаряда может производиться как параллельно оси снаряда, так и перпендикулярно (фиг.7). Свободное течение продуктов сгорания твердотопливной оболочки к перфорированной трубке обеспечивается фигурными вкладышами, размещаемыми в наборе СПЭ. Пули (ГПЭ, СПЭ) выполнены из стали или тяжелых сплавов, например, на основе вольфрама.

Действие картечного снаряда показано на фиг.8. При выстреле пороховые газы метательного заряда проникают через сопло и перфорированную трубку внутрь снаряда и воспламеняют с внутренней стороны твердотопливную оболочку. Воспламенение оболочки с внешней стороны предотвращается облицовкой 7. Продукты сгорания через неплотную укладку пуль протекают к перфорированной трубке и далее к соплу. В варианте конструкции фиг.4 продукты сгорания протекают также через боковые отводы 10. Истекая из сопла, продукты сгорания придают снаряду дополнительную скорость. При выгорании оболочки изнутри толщина стенки непрерывно уменьшается, а блок пуль оседает по направлению к дну снаряда. При достижении критической толщины стенки она под действием продуктов сгорания и центробежных сил (для вращающегося снаряда) разрушается и пули рассыпаются, формируя осевой поток, поражающий цели. Дополнительные эффекты действия пуль достигаются за счет их нагрева при проходе продуктов сгорания твердотопливной оболочки в зазорах между пулями. Пули, нагретые до температуры 600-800°С, обладают интенсивным зажигательным действием.

Общая масса снаряда	20 кг
Масса твердотопливной оболочки	10 кг
Общая масса пуль	6 кг
Масса поддона	2 кг
Удельный импульс	
высокопрочного твердого топлива	2000 м/с
Дульная скорость снаряда	400 м/с
Дополнительная скорость, сообщаемая двигателем,	300 м/с

Вероятность поражения одним выстрелом групповой цели:

- на дальности 1000 м 0,95
- на дальности 2000 м 0,7
- на дальности 4000 м 0,5

Формула изобретения

1. Картечный артиллерийский снаряд, содержащий оболочку с поддоном, внутри

которой расположен набор пуль, отличающийся тем, что оболочка выполнена из высокопрочного твердого топлива, поддон снабжен соплом, а по оси снаряда расположена перфорированная газоотводная трубка, соединенная с соплом.

5 2. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что твердотопливная оболочка покрыта снаружи тонкостенной металлической или пластмассовой облицовкой из инертного материала.

3. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что твердотопливная оболочка армирована высокопрочными углеродными нитями.

10 4. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что на поддоне укреплен раскрывающийся стабилизатор.

5. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что осевая перфорированная трубка снабжена боковыми перфорированными отводами.

15 6. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что осевая перфорированная трубка снабжена продольными полками.

7. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что твердотопливная оболочка выполнена монолитной с полусферической головной частью.

20 8. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что он снабжен передним дном, выполненным из металла или термостойкой пластмассы и жестко скрепленным с перфорированной трубкой.

25 9. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что пули выполнены в виде тел, имеющих режущие ребра, таких как косо́й параллелепипед, прямая призма ромбического сечения, диск, многогранник или в виде стреловидных элементов.

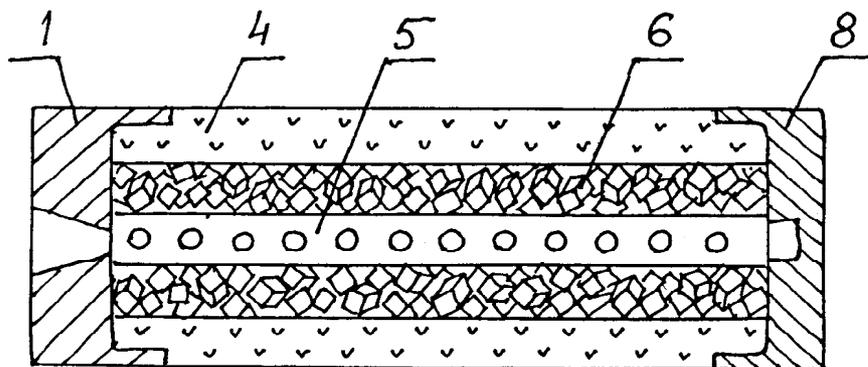
30

35

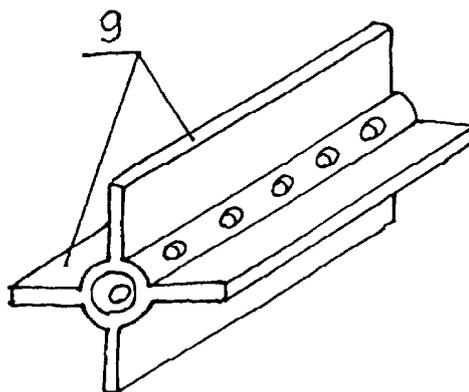
40

45

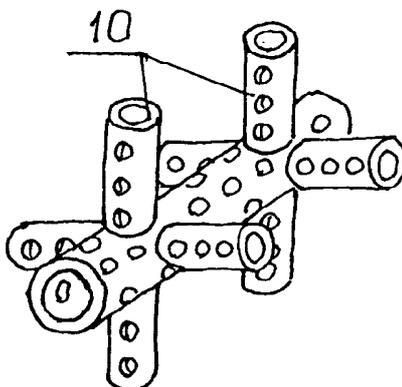
50



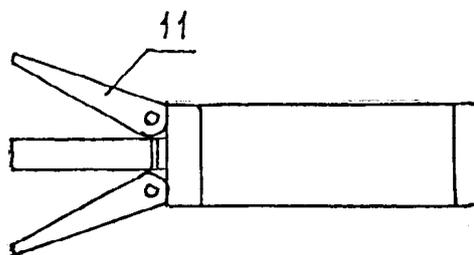
Фиг. 2



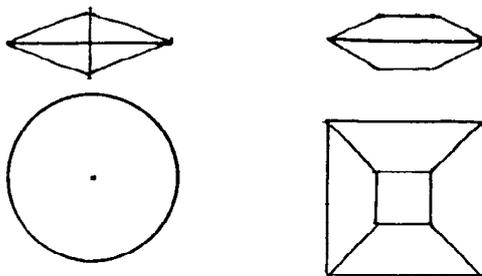
Фиг. 3



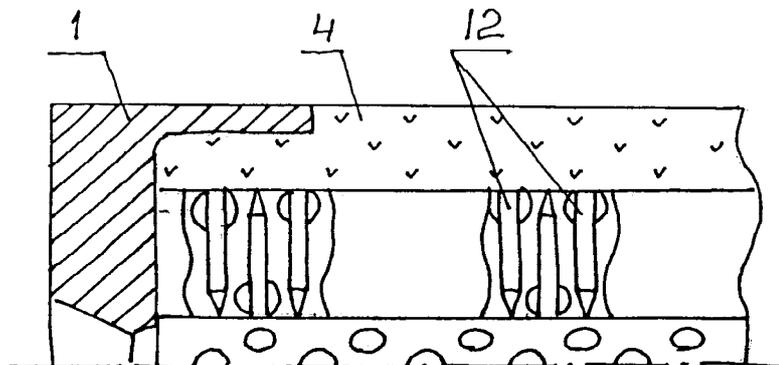
Фиг. 4



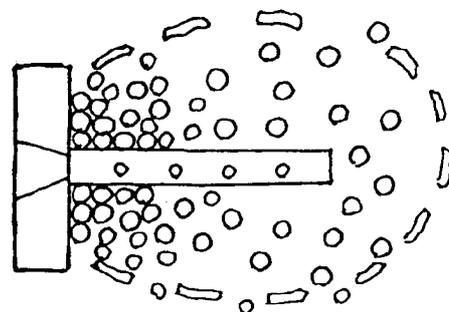
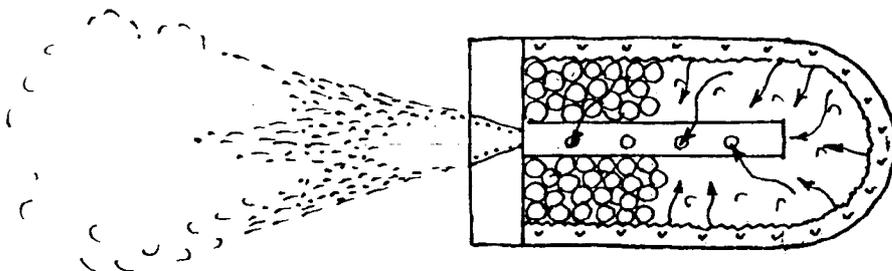
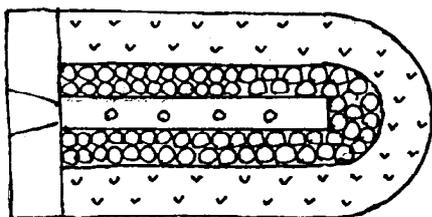
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8