



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F42B 5/15 (2018.08); F42B 12/70 (2018.08)

(21)(22) Заявка: 2017146796, 28.12.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.12.2017

Дата регистрации:
04.12.2018

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 28.12.2017

(45) Опубликовано: 04.12.2018 Бюл. № 34

Адрес для переписки:
105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, 5, стр. 1,
МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЦЗИС, для
Меньшакова С.С. (каф. СМ-4)

(72) Автор(ы):
Меньшаков Сергей Степанович (RU),
Охитин Владимир Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Московский государственный
технический университет имени Н.Э.
Баумана (национальный исследовательский
университет)" (МГТУ им. Н.Э. Баумана) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2633012 C1, 11.10.2017. RU
2346228 C2, 10.02.2009. RU 2367890 C1,
20.09.2009. RU 2486440 C1, 27.06.2013. RU
2492415 C1, 10.09.2013. US 6962113 B1,
08.11.2005.

(54) Пиротехнический патрон инфракрасного излучения

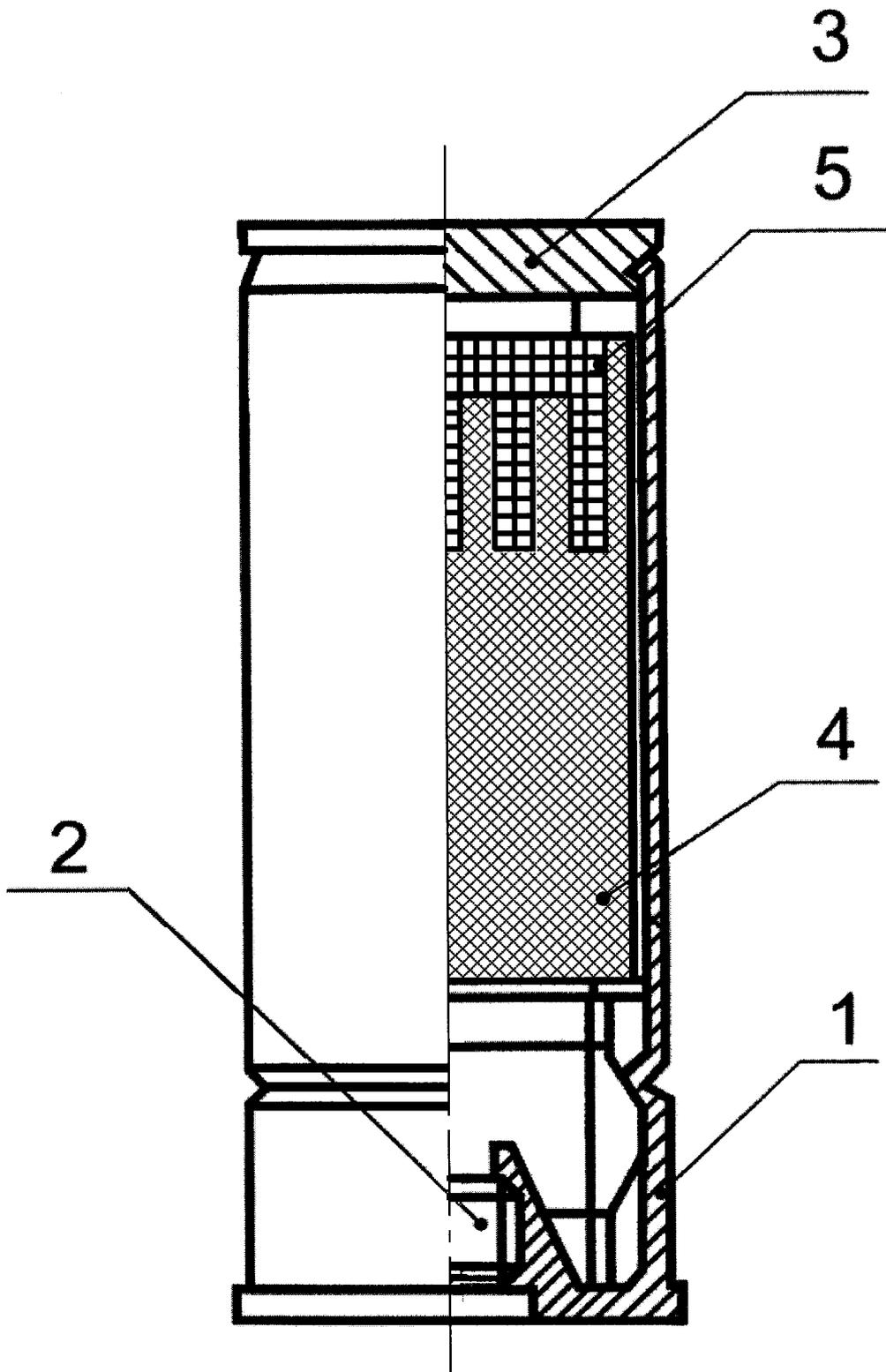
(57) Реферат:

Изобретение относится к боеприпасам, которые в процессе функционирования создают ложную цель, имитирующую нагретые агрегаты летательного аппарата, для защиты от оружия с тепловыми системами наведения. Патрон, содержащий металлическую гильзу с расположенным на дне электровоспламенителем, пиротехнический состав с осколочным модулем из готовых поражающих элементов, размещенных в полости гильзы и закрытых заглушкой, в котором осколочный модуль выполнен в виде нескольких вложенных друг в друга цилиндров,

зазоры между которыми заполнены пиротехническим составом, и размещен в головной части патрона. Возможен вариант пиротехнического патрона, в котором готовые поражающие элементы выполнены из металлополимерной композиции, воспламеняющейся от продуктов сгорания пиротехнического состава. Технический результат заключается в повышении эффективности пиротехнического патрона инфракрасного излучения. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

RU 2 674 043 C1

RU 2 674 043 C1



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
F42B 5/15 (2006.01)
F42B 12/70 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
F42B 5/15 (2018.08); F42B 12/70 (2018.08)

(21)(22) Application: **2017146796, 28.12.2017**

(24) Effective date for property rights:
28.12.2017

Registration date:
04.12.2018

Priority:

(22) Date of filing: **28.12.2017**

(45) Date of publication: **04.12.2018** Bull. № 34

Mail address:

**105005, Moskva, ul. 2-ya Baumanskaya, 5, str. 1,
MGTU im. N.E. Baumana, TSZIS, dlya
Menshakova S.S. (kaf. SM-4)**

(72) Inventor(s):

**Menshakov Sergej Stepanovich (RU),
Okhitin Vladimir Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Moskovskij gosudarstvennyj
tehnicheskij universitet imeni N.E. Baumana
(natsionalnyj issledovatel'skij universitet)"
(MGTU im. N.E. Baumana) (RU)**

(54) **PYROTECHNICAL CARTRIDGE OF INFRARED RADIATION**

(57) Abstract:

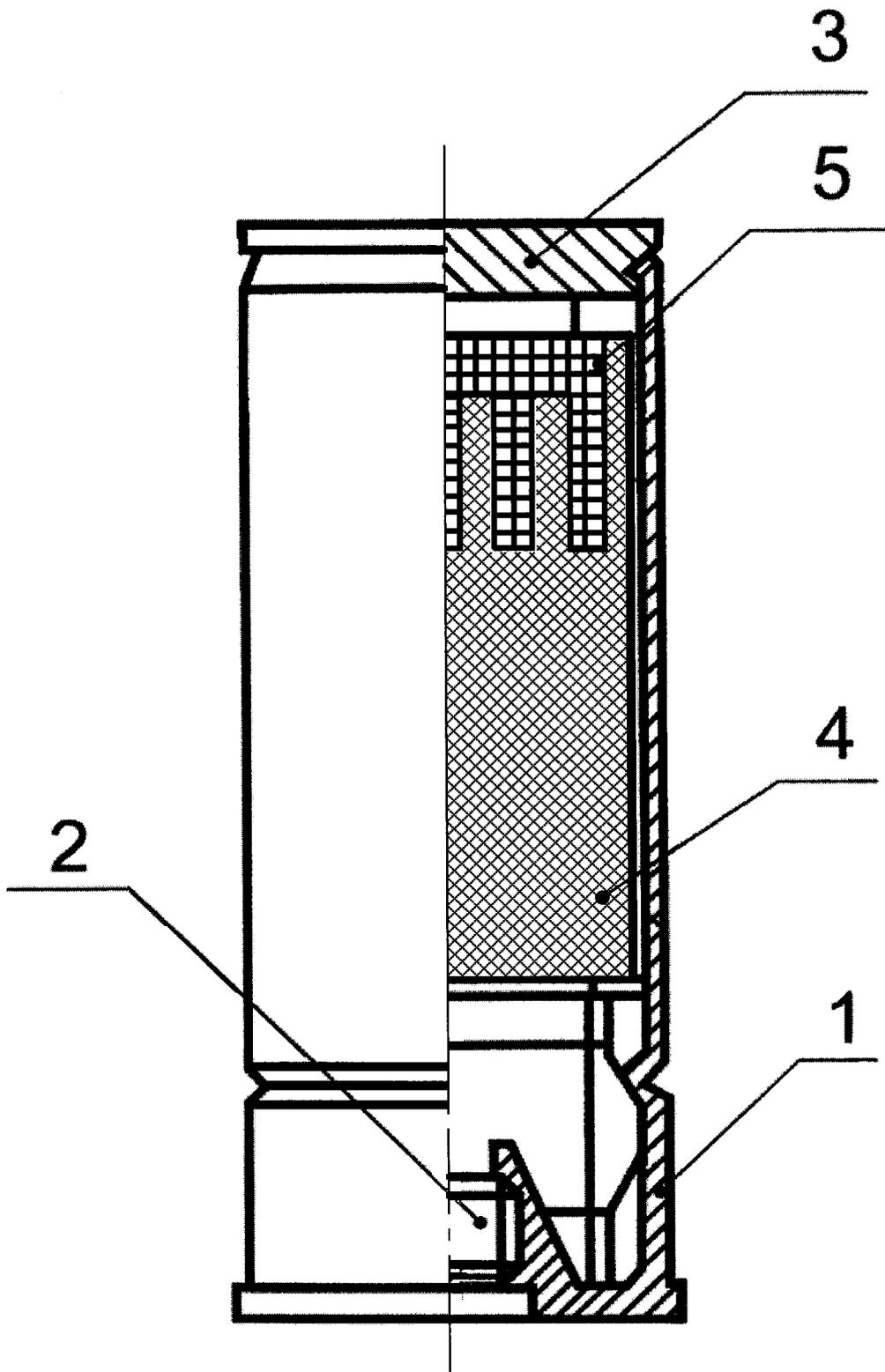
FIELD: weapons and ammunition.

SUBSTANCE: invention relates to ammunition, which in the process of operation creates a false target, imitating the heated units of an aircraft, for protection against weapons with thermal guidance systems. Cartridge containing a metal sleeve with an electric igniter located at the bottom, pyrotechnic composition with a fragmentation module of ready-made destructive elements placed in the cavity of the sleeve and closed with a plug, in which the fragmentation module is made in the form of several cylinders nested into each other,

the gaps between which are filled with pyrotechnic composition, and placed in the head part of the cartridge. Variant of the pyrotechnic cartridge is possible, in which the ready-made attack elements are made of a metal-polymer composition that is flammable from the combustion products of the pyrotechnic composition.

EFFECT: technical result consists in increasing the efficiency of the pyrotechnic cartridge of infrared radiation.

1 cl, 1 dwg



Фиг. 1

Область техники

Изобретение относится к боеприпасам, которые в процессе функционирования создают ложную цель, имитирующую нагретые агрегаты летательного аппарата, для защиты от оружия с тепловыми системами наведения.

5 Уровень техники

Известны конструкции пиротехнических патронов инфракрасного излучения для создания ложных целей (см., например, [1, 2]). Все они содержат металлическую гильзу с размещенным на дне электровоспламенителем, пиротехнический состав (ПС), расположенный в полости гильзы, закрытый заглушкой, и дополнительные элементы,
10 повышающие эффективность применения патрона.

Например, в [1] таким элементом явилась прослойка герметика («электровоспламенитель в посадочной обойме установлен через прослойку герметика»), что должно привести к повышению функциональной надежности патрона.

В [2] ПС предлагается разделить на две части, первая из которых представляет собой
15 функциональную таблетку из медленно горящего (12 мм/с) ПС, образующего при этом аэрозоль, излучающий на длинах волн 0,6...1,5 мкм инфракрасного диапазона, соответствующего излучению двигателя, а вторая - цилиндрические шашки, на боковой поверхности которых имеются продольные рифли, развивающие поверхность горения ПС со скоростью 25 мм/с для динамичного генерирования газообразных продуктов,
20 дисперсная фаза которых излучает в заданном инфракрасном диапазоне. По замыслу авторов этим достигается повышение эффективности целевого действия патрона.

Рассмотренные конструктивные решения и подобные им служат формированию ложной цели в виде горящего аэрозольного облака с более «правдоподобными»
25 характеристиками теплового излучения, близкого к тепловому излучению агрегатов летательного аппарата. Но ведь и развитие тепловых головок самонаведения средств нападения не стоит на месте - головки становятся все более «умными», способными отличать настоящую цель от ложной. Следовательно, пиротехнический патрон является последним рубежом обороны летательного аппарата, который не должен быть прорван.

Для этого в [3], принятом в качестве прототипа, в пиротехнический патрон
30 инфракрасного излучения, содержащего металлическую гильзу с размещенным на дне электровоспламенителем, ПС, расположенный в полости гильзы и закрытый заглушкой, предлагается поместить внутри ПС поражающий модуль, состоящий из взрывчатого вещества (ВВ), на поверхности которого размещен осколочный пояс с интегрированными в него каналами управления подрывом ВВ. Сообщается, что
35 осколочный пояс предназначен для создания облака осколков, обладающих большой начальной скоростью, разлетающихся в разные стороны от точки подрыва и при попадании в цель (зенитную ракету, ракету «воздух-воздух», и пр.), способны нанести ей повреждения. В качестве осколочного пояса может быть использованы готовые поражающие элементы (ГПЭ) сферической формы.

Несомненно, что такое техническое решение позволит повысить оборонительный потенциал летательного аппарата от средств нападения на него, поскольку вместе с формированием ложной цели будет образовываться облако разлетающихся во все стороны осколков. Однако форма реализации этого технического решения содержит значительный недостаток, а именно, разлетающиеся во все стороны осколки могут
45 поразить и сам летающий аппарат, чего не должно быть.

Кроме того, осколочный модуль в полости гильзы «съедает» часть объема, предназначенную для ПС, и, тем самым, уменьшает эффективность формирования ложной цели, что также является недостатком предложенного технического решения.

Раскрытие изобретения

Решаемой задачей настоящего изобретения является устранение отмеченных выше недостатков.

Указанная задача решается тем, что в известном техническом устройстве, содержащем 5 металлическую гильзу с расположенным на дне электровоспламенителем, ПС с осколочным модулем из ГПЭ, размещенных в полости гильзы и закрытых заглушкой, осколочный модуль выполнен в виде нескольких вложенных друг в друга цилиндров, зазоры между которыми заполнены ПС, и размещен в головной части патрона.

Возможен вариант пиротехнического патрона, в котором ГПЭ выполнены из 10 металлополимерной композиции, воспламеняющейся от продуктов сгорания ПС.

Перечень чертежей

Фиг. 1 - конструкция пиротехнического патрона.

Осуществление изобретения

Здесь цифрами обозначены:

- 15 1 - металлическая гильза;
2 - электровоспламенитель;
3 - заглушка;
4 - ПС;
5 - осколочный модуль.

20 Основные отличия предлагаемой конструкции (Фиг. 1) от прототипа заключаются в форме осколочного модуля, в котором отсутствует заряд ВВ, и его расположении (в головной части патрона).

Отсутствие заряда ВВ в предлагаемом техническом решении объясняется двумя причинами:

- 25 1. разлетающиеся ГПЭ имеют достаточную скорость для нанесения урона (поражения) средству нападения на летательный аппарат, поскольку эта скорость складывается из переносной скорости летательного аппарата, скорости выброса ГПЭ и встречной скорости средства поражения;
- 30 2. отсутствие заряда ВВ увеличивает объем (массу) ПС, что позволяет формировать более эффективную ложную цель.

Выбор формы осколочного модуля и его расположение в головной части патрона определялись следующими соображениями:

35 1. Форма осколочного модуля в виде вложенных друг в друга цилиндров ГПЭ, зазоры между которыми заполнены ПС, обеспечит сгорание ПС в зазорах и повышение давления в них, что приведет к расширению боковых стенок цилиндров в радиальном направлении после выбрасывания осколочного модуля из летательного аппарата. Тем самым, увеличиваются размеры «пятна контакта» (облака из ГПЭ) для более вероятной встречи со средством поражения;

40 2. Форма осколочного модуля обеспечит прогрев и воспламенение ГПЭ в случае их исполнения из металлополимерных композиций (или реакционных материалов), что увеличит полное тепловое излучение ложной цели;

3. Головное расположение осколочного модуля обеспечит выброс ГПЭ в направлении от летательного аппарата, или полное отсутствие ГПЭ, движущихся в сторону летательного аппарата.

45 Предлагаемый пиротехнический патрон работает аналогично прототипу.

После поступления команды с блока управления устройством выброса в виде импульса электрического тока, срабатывает электровоспламенитель 2, инициируя при этом горение ПС 4. Давлением продуктов горения ПС заглушка 3 раскатывает дульце

5 гильзы 1 и горящий ПС 4 вместе с осколочным модулем 5 выбрасывается из нее, создавая источник инфракрасного излучения в виде облаков горящих частиц, газообразных продуктов и ГПЭ. В результате столкновения ГПЭ и средства поражения, последнее получает повреждения, приводящие к снижению вероятности поражения обороняемого летательного аппарата.

Источники информации

1. Патент RU 2367891, Пиротехнический патрон инфракрасного излучения, F42B 5/15, 05.08.2008.
- 10 2. Патент RU 2492410, Пиротехнический патрон для постановки ложной цели, F42B 5/15, F42B 12/70, 04.06.2012.
3. Патент RU 2633012, Пиротехнический патрон инфракрасного излучения, F42B 5/15, F42B 4/26, F42B 12/70, 04.05.2016.

(57) Формула изобретения

15 1. Пиротехнический патрон инфракрасного излучения, содержащий металлическую гильзу с расположенным на дне электровоспламенителем, пиротехнический состав с осколочным модулем из готовых поражающих элементов, размещенных в полости гильзы и закрытых заглушкой, отличающийся тем, что осколочный модуль выполнен в виде нескольких вложенных друг в друга цилиндров, зазоры между которыми
20 заполнены пиротехническим составом, и размещен в головной части патрона.

2. Пиротехнический патрон по п.1, отличающийся тем, что готовые поражающие элементы выполнены из металлополимерной композиции, воспламеняющейся от продуктов сгорания пиротехнического состава.

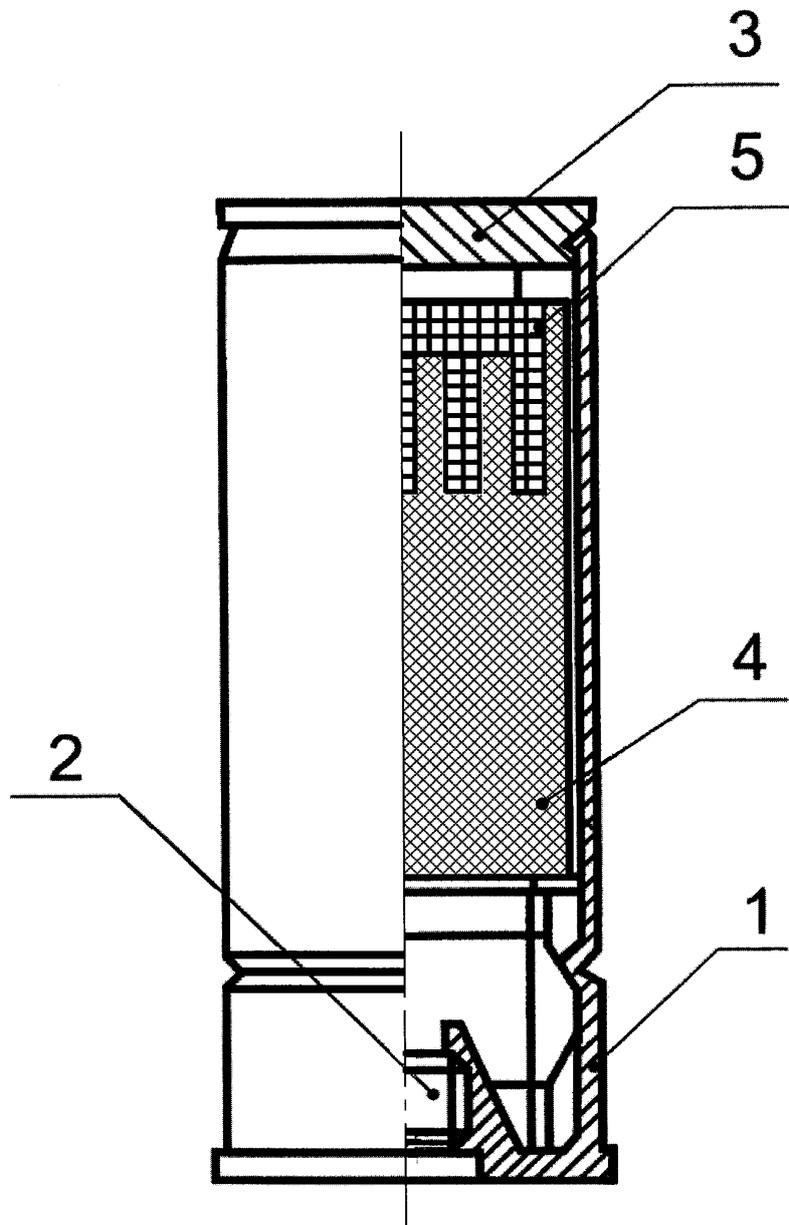
25

30

35

40

45



Фиг. 1