РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11) 2 837 484 (13) C1

(51) МПК
F42B 12/24 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F42B 12/24 (2025.01)

(21)(22) Заявка: **2024113939, 22.05.2024**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.05.2024

Дата регистрации:
31.03.2025

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **22.05.2024**

(45) Опубликовано: **31.03.2025** Бюл. № **10**

Адрес для переписки:
117587, Москва, ул. Кировоградская, 1, Акционерное общество "Научно-производственное объединение "Прибор" имени С.С. Голембиовского", Служба правового обеспечения

(72) Автор(ы):
Набоков Юрий Александрович (RU),
Корченков Игорь Александрович (RU),
Федоров Алексей Анатольевич (RU),
Губский Павел Михайлович (RU),
Турукин Ярослав Валерьевич (RU),
Хромов Евгений Дмитриевич (RU),
Торхов Дмитрий Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Акционерное общество "Научно-производственное объединение "Прибор" имени С.С. Голембиовского" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2365868 C1, 27.08.2009. RU 2679937 C1, 14.02.2019. RU 2080548 C1, 27.05.1997. RU 2324890 C1, 20.05.2008. US 20160349027 A1, 01.12.2016. US 5157225 A, 20.10.1992.**

(54) ОСКОЛОЧНО-ФУГАСНАЯ АВИАБОМБА

(57) Реферат:

Изобретение относится к средствам поражения, а именно к авиабомбам, предназначенным для применения с малых, в том числе беспилотных, воздушных аэродинамических носителей, а конкретно к осколочно-фугасным авиабомбам. Осколочно-фугасная авиабомба содержит осколочно-фугасный снаряд и стабилизатор. Осколочно-фугасный снаряд состоит из головного взрывателя, боевой части, включающей в себя алюминиевый корпус, выполненный в виде трубы, на внешней поверхности которой размещены готовые поражающие элементы, и разрывной заряд внутри. Готовые поражающие элементы выполнены в форме шариков из тяжелого сплава на основе вольфрама массой 1,0-2,4 г, а также из стали массой 0,5-1,0 г, скрепленных между собой и корпусом связующим веществом. Отношение массы взрывчатого вещества к массе осколочной части изделия находится в диапазоне 0,44-0,50, определяющем скорость разлета осколков, равную 1/3 от скорости детонации разрывного заряда. Создан штатный боеприпас, применяемый с малых аэродинамических носителей, с высокой технологичностью конструкции боевой части с использованием готовых поражающих элементов при сохранении характеристик могущества осколочного действия. 2 ил.

RU 2837484 C1

RU 2837484 C1

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 837 484**(13) **C1**

(51) Int. Cl.
F42B 12/24 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
F42B 12/24 (2025.01)

(21)(22) Application: **2024113939, 22.05.2024**

(24) Effective date for property rights:
22.05.2024

Registration date:
31.03.2025

Priority:
(22) Date of filing: **22.05.2024**

(45) Date of publication: **31.03.2025** Bull. № **10**

Mail address:
117587, Moskva, ul. Kirovogradskaya, 1, Aktsionernoe obshchestvo "Nauchno-proizvodstvennoe obedinenie "Pribor" imeni S.S. Golembiovskogo", Sluzhba pravovogo obespecheniya

(72) Inventor(s):
Nabokov Yurij Aleksandrovich (RU),
Korchenkov Igor Aleksandrovich (RU),
Fedorov Aleksej Anatolevich (RU),
Gubskij Pavel Mikhajlovich (RU),
Turukin Yaroslav Valerevich (RU),
Khromov Evgenij Dmitrievich (RU),
Torkhov Dmitrij Nikolaevich (RU)

(73) Proprietor(s):
Aktsionernoe obshchestvo "Nauchno-proizvodstvennoe obedinenie "Pribor" imeni S.S. Golembiovskogo" (RU)

(54) HIGH-EXPLOSIVE FRAGMENTATION AERIAL BOMB

(57) Abstract:

FIELD: ammunition.

SUBSTANCE: invention relates to means of destruction, namely to aerial bombs intended for use from small, including unmanned aerial aerodynamic carriers, and specifically to high-explosive fragmentation bombs. High-explosive fragmentation bomb comprises high-explosive fragmentation projectile and stabilizer. High-explosive fragmentation projectile consists of a head fuse, a warhead including an aluminium body made in the form of a pipe, on the outer surface of which there are ready striking elements, and an explosive charge inside. Finished striking elements are made in the form of balls from a heavy alloy based on tungsten weighing 1.0-2.4 g, as well as from steel weighing 0.5-1.0 g, bonded to each other and the housing with a binder. Ratio of mass of explosive substance to mass of fragmentation part of article is in range of 0.44-0.50, which determines speed of fragments dispersion, which is equal to 1/3 of detonation speed of explosive charge.

EFFECT: standard ammunition used from small aerodynamic carriers, with high manufacturability of the warhead design using ready-made striking elements, while maintaining characteristics of fragmentation power.

1 cl, 2 dwg

RU 2837484 C1

RU 2837484 C1

Изобретение относится к средствам поражения, а именно к авиабомбам, предназначенным для применения с малых, в том числе беспилотных, воздушных аэродинамических носителей, а конкретно к осколочно-фугасным авиабомбам.

Известен осколочно-фугасный снаряд по патенту RU 2006126564/02 C1 МПК F42B 25/00, который содержит стабилизатор, головную часть в виде двух дисков, разнесенных вдоль продольной оси авиабомбы и жестко соединенных центральной трубой, в полости которой размещены распределительная колодка с электропусковым устройством, средства инициирования, корпус с оболочкой из готовых поражающих элементов, заряд взрывчатого вещества, внутри которого на его периферии равномерно по окружности расположены трубки, в полости в каждой размещен передаточный заряд и одно из средств инициирования, электрически связанное с распределительной головкой.

К недостаткам данной конструкции следует отнести:

- необходимость сопряжения с носителем для подачи электрического сигнала на распределительную колодку;
- сравнительно низкие показатели защищенности от внешних воздействующих факторов во время эксплуатации.

Известен патент осколочно-фугасная авиабомба RU 2365868 C1 МПК F42B 25/00 2006.01, которая содержит взрывное устройство, корпус, включающий оболочку, которая выполнена в виде двух коаксиально расположенных цилиндров, между которыми расположены стальные шарики двух диаметров, заряд взрывчатого вещества (ВВ) со средством инициирования и стабилизатор с тормозным устройством. Свободное пространство между шариками заполнено легкоплавким твердым углеводородом, а средство инициирования заряда ВВ размещено вдоль продольной оси авиабомбы и выполнено в виде стального стакана. В полости стакана размещены дополнительный детонатор, пересекающий радиальную плоскость, проходящую через центр масс оболочки с ГПЭ, и две шашки ВВ, размещенные вдоль продольной оси стакана и связанные детонационным зарядом.

Основным недостатком данной конструкции является использование тормозного устройства необходимого для ориентации авиабомбы по нормали к преграде. Также недостатками данной конструкции является высокая стоимость и сложность изготовления конечного изделия. Использование готовых поражающих элементов различных диаметров затрудняет процесс сборки изделия.

Основной задачей, на решение которой направлено настоящее изобретение, является создание штатного боеприпаса, применяемого с малых аэродинамических носителей, с высокой технологичностью конструкции боевой части с использованием готовых поражающих элементов и низкой себестоимости изготовления конечного изделия при сохранении характеристик могущества осколочного действия.

Реализуется поставленная задача тем, что в осколочно-фугасной авиабомбе, содержащей взрыватель, снабженного предохранительной скобой с блокирующим винтом, боевой части, включающей в себя алюминиевый корпус, выполненный в виде тонкостенной трубы на внешней поверхности которой размещены готовые поражающие элементы и разрывной заряд внутри, при этом готовые поражающие элементы выполнены в форме шара из тяжелого сплава на основе вольфрама массой 1,0-2,4 грамм, а так же из стали массой 0,5-1,0 грамм скрепленные между собой и корпусом связующим веществом, при этом отношение массы взрывчатого вещества к массе осколочной части изделия находится в диапазоне ≈0,44-0,50, определяющую скорость разлета осколков равную 1/3 от скорости детонации разрывного заряда, а также стабилизатор.

Сущность изобретения поясняется иллюстративным чертежом, который описывает, но не ограничивает возможный общий вид изделия.

На фиг. 1 отображена осколочно-фугасная авиабомба, а на фиг. 2 - выполнение стабилизатора.

Средство поражения, дающее возможность получить требуемый результат, состоит из головного взрывателя 1 с блокирующим винтом 2, осколочно-фугасной боевой частью 4, включающий в себя алюминиевый корпус в виде трубы 5, готовые поражающие элементы 6 из тяжелого сплава и стали, разрывной заряд 7, стабилизатор 8.

В качестве разрывного заряда используется бризантное взрывчатое вещество, спрессованное в виде шашки.

В качестве готовых поражающих элементов используются шарики, изготовленные из тяжелого сплава на основе вольфрама и стали.

Стабилизатор крепится к боевой части 4 посредством посадки в натяг на специально выполненную на дне 9 бобышку с рифлением 10 (фиг. 2). Дополнительно стабилизатор 8 поджимается ко дну 9 винтом 11 с шайбой 12. Данное конструктивное решение предостерегает проворот стабилизатора 8 относительно боевой части 4 в служебном обращении с изделием.

Стабилизатор 8 состоит из конической части 13, переходящей в стержень 14, и четырех плоских консолей 15. Коническая часть 13 располагается непосредственно за боевой частью 4 и служит для уменьшения донного сопротивления изделия. Плоские консоли 15 создают аэродинамический момент, обеспечивающий устойчивое положение изделия в полете. На концах плоских консолей 15 выполнены закрылки 16, которые придают изделию вращающий момент относительно продольной оси средства поражения. Это необходимо для уменьшения влияния несимметричных элементов конструкции средства поражения на его устойчивость.

Обеспечение надежной стабилизации на траектории и потребных демпфирующих свойств авиабомбы при переходных процессах, обеспечивается за счет требуемого удлинения консолей стабилизатора $\lambda_{стаб}$=2,2 и удлинения боевой части $\lambda_{бч}$=3,5, а также определенным расстоянием между центром тяжести авиабомбы $X_{цм}$=162 мм, суммарным центром давления авиабомбы X_d=190 мм и центром тяжести площади консолей стабилизатора $X_{цмпк}$=345 мм.

Могущество осколочного действия достигается за счет использования в конструкции боевой части готовых поражающих элементов из тяжелого сплава на основе вольфрама и из стали. Расположение готовых поражающих элементов за алюминиевым корпусом, позволяет увеличить начальную скорость осколков за счет упругой деформации алюминиевого корпуса, который дает дополнительный разгон осколкам.

Размещение ГПЭ на внешней стенке корпуса посредствам связующего материала, позволяет получить положительный экономический эффект, а именно снижение себестоимости изготовления изделия, за счет использования автоматического оборудования для подачи связующего вещества внутрь объема, в котором расположены ГПЭ.

Отношение массы взрывчатого вещества к массе осколочной части изделия подобрана таким образом ≈0,44-0,50, что скорость разлета осколков составляет 1/3 от скорости детонации взрывчатого вещества.

За счет небольшой массы изделий 1,7 и 2,5 кг возможно их применение с малых аэродинамических носителей таких как микро и мини беспилотные летательные

аппараты ближнего и малого радиуса действия, что позволяет увеличить спектр решаемых задач на театре боевых действий.

Описанное выше средство поражения действует следующим образом.

Перед выполнением полетного задания, после установки изделия в устройство сброса, из механического взрывателя выкручивается блокирующий винт 2, который удерживает предохранительную скобу 3 взрывателя в транспортном положении. После выхода боеприпаса из подвесного устройства, предохранительная скоба 3 освобождается и происходит накол капсюля-воспламенителя взрывателя. Инициируется механизм дальнего взведения взрывателя.

При встрече с преградой срабатывает контактный датчик взрывателя, что приводит к детонации взрывчатого вещества и разлету готовых поражающих элементов.

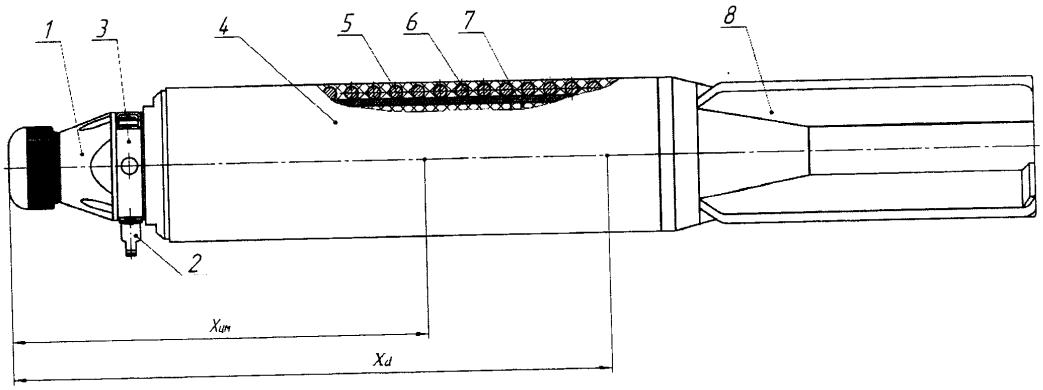
Работоспособность предлагаемой конструкции осколочно-фугасной авиабомбы подтверждена расчетами и экспериментальными проверками в наземных условиях.

Таким образом, представленная конструкция осколочно-фугасной авиабомбы позволяет нанести поражение легкобронированной техники с высокой эффективностью.

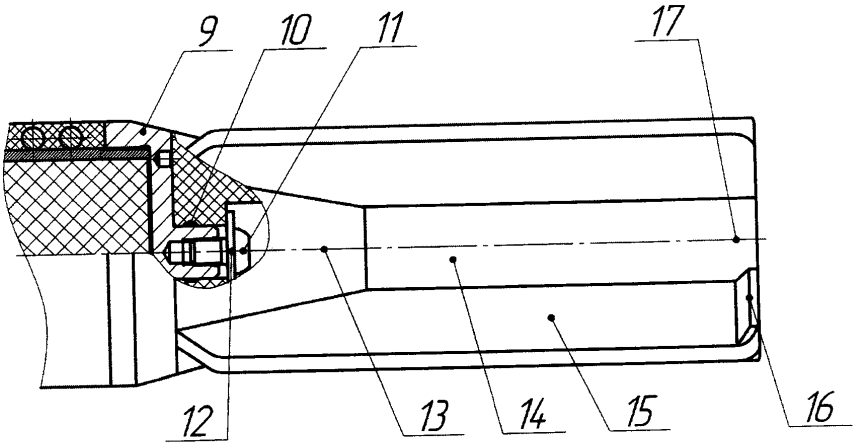
(57) Формула изобретения

Осколочно-фугасная авиабомба, содержащая осколочно-фугасный снаряд и стабилизатор, при этом осколочно-фугасный снаряд состоит из головного взрывателя, боевой части, включающей в себя алюминиевый корпус, выполненный в виде трубы, на внешней поверхности которой размещены готовые поражающие элементы, и разрывной заряд внутри, при этом готовые поражающие элементы выполнены в форме шариков из тяжелого сплава на основе вольфрама массой 1,0-2,4 г, а также из стали массой 0,5-1,0 г, скрепленных между собой и корпусом связующим веществом, при этом отношение массы взрывчатого вещества к массе осколочной части изделия находится в диапазоне 0,44-0,50, определяющем скорость разлета осколков, равную 1/3 от скорости детонации разрывного заряда.

1



Фиг.1 – Осколочно-фугасное средство поражения



Фиг. 2 – Стабилизатор