



(51) МПК

F42B 5/02 (2006.01)*F42B* 12/32 (2006.01)*F42B* 12/42 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012151355/11, 29.11.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.11.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 29.11.2012

(45) Опубликовано: 10.04.2014 Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2368865 C1, 27.09.2009. US
20080006171 A1, 10.01.2008. US 20110017090
A1, 27.01.2011. . .

Адрес для переписки:

300001, г.Тула, Щегловская засека, 59, Открытое
акционерное общество "Конструкторское бюро
приборостроения"

(72) Автор(ы):

Абрамов Юрий Борисович (RU),
Замарахин Василий Анатольевич (RU),
Кириллов Юрий Николаевич (RU),
Присягин Александр Александрович (RU),
Шалапин Павел Львович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Открытое акционерное общество
"Конструкторское бюро приборостроения"
(RU)

(54) ПАТРОН

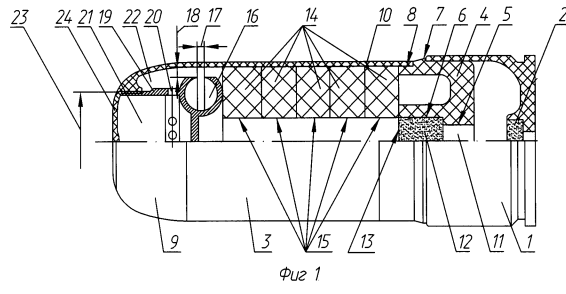
(57) Реферат:

Изобретение относится к боеприпасам, в частности к сигнальным патронам. Сигнальный патрон содержит гильзу и скрепленную с ней разрушаемой при выстреле связью гранату. Граната состоит из корпуса, пластикового обтекателя и нескольких последовательно установленных в полость гранаты канальных пиротехнических шашек. Корпус выполнен в форме стакана с ведущим пояском и размещенными в его дне вышибным пороховым зарядом и пиротехническим замедлителем. Замедлитель рассчитан на требуемое время замедления в срабатывании вышибного порохового заряда после производства выстрела. Пластиковый обтекатель скреплен с корпусом разрушаемой при срабатывании вышибного

заряда связью. Корпус выполнен из пластика с отформованным у открытого торца наружным диаметральной обнижением. Обтекатель отформован совместно с тонкостенным удлинителем, которым он установлен на диаметральной наружное обнижение корпуса и скреплен с ним. В полости обтекателя и его удлинителя смонтирован механический генератор звуковых колебаний. Кинетической энергией генератора является кинетическая энергия струи газа, создаваемой или набегающим потоком воздуха, или пороховым газом от сгорания размещенного в генераторе порохового заряда. Достигается обеспечение подачи хорошо различимого на значительных расстояниях сигнала. 1 ил.

RU 2 512 048 C1

RU 2 512 048 C1



Фиг 1

RU 2512048 C1

RU 2512048 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
F42B 5/02 (2006.01)
F42B 12/32 (2006.01)
F42B 12/42 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012151355/11, 29.11.2012

(24) Effective date for property rights:
29.11.2012

Priority:

(22) Date of filing: 29.11.2012

(45) Date of publication: 10.04.2014 Bull. № 10

Mail address:

300001, g.Tula, Shcheglovskaja zaseka, 59, Otkrytoe
aktsionernoe obshchestvo "Konstruktorskoe bjuro
priborostroenija"

(72) Inventor(s):

**Abramov Jurij Borisovich (RU),
Zamarakhin Vasilij Anatol'evich (RU),
Kirillov Jurij Nikolaevich (RU),
Pristjagin Aleksandr Aleksandrovich (RU),
Shaljapin Pavel L'vovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo
"Konstruktorskoe bjuro priborostroenija" (RU)**

(54) **CARTRIDGE**

(57) Abstract:

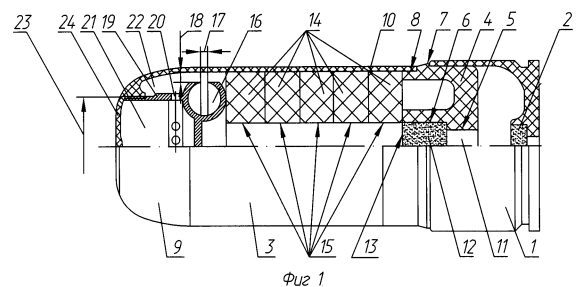
FIELD: weapons and ammunition.

SUBSTANCE: signal cartridge includes case and grenade, which are connected by a link destroyed during firing. The grenade includes a shell, plastic fairing, and several pyrotechnical blocks with channels, installed in the grenade cavity in series. The shell is made in the form of cup with guide girdle and propelling gunpowder charge and pyrotechnical delay element placed at the shell bottom. Delay element is designed for required delay time of propeller charge actuation after firing. Plastic fairing is connected to the case by a link destroyed during propeller charge actuation. The case is made of plastic with external diametric recess moulded at the open end. The fairing is moulded together with thin-wall extension by which it is mounted on the external diametric case recess and attached to it. Mechanical

sound wave generator is mounted inside the fairing and its extension. Generator is powered by kinetic energy of gas jet produced either by oncoming air flow or by gunpowder gas from combustion of gunpowder charge contained in the generator.

EFFECT: generation of signal well seen at large distances.

1 dwg



RU 2 512 048 C1

RU 2 512 048 C1

Изобретение относится к области военной техники, а именно к гранатометным сигнальным патронам, используемым для целеуказания, управления действиями воинских подразделений на поле боя, а также для подачи сигналов, предупреждающих о возможности каких-либо агрессивных массированных действий со стороны 5 противоборствующей стороны: массированных бомбежек и артиллерийских обстрелов, химических атак и т.п., однако может быть использовано в сигнальных боеприпасах и к другим видам оружия.

Подача сигналов-предупреждений является наиболее важной задачей из перечисленных выше и, следовательно, эти сигналы должны быть хорошо различимы 10 на фоне поля боя на возможно большем расстоянии и при этом должны восприниматься хотя бы одним органом чувств человека, но в любое время суток и в любых погодноклиматических условиях. Применительно к сигнальным патронам для ручных гранатометов, как к портативным изделиям, срабатывание их элемента, создающего сигнал, должно происходить на достаточно большой высоте и сопровождаться не 15 свойственным для поля боя звуком или по тембру, или по высоте, или продолжительности и необычным зрительным восприятиям: большим количеством источников света, или их разноцветностью, или зоной разлета в воздухе и т.п.

Этому требованию известные сигнальные патроны к гранатометам, описанные в «Jane's Ammunition Handbook Edited by Terry J Gander and Charles Q Cutshaw Ninth Edition 20 2000-2001» (стр.572), не удовлетворяют в основном по причине возможности восприятия создаваемых ими сигналов только зрительно. Например, применяемые армиями США и ЮАР патроны M513, M515 и M517, любой из которых, по мнению авторов и заявителя настоящего предлагаемого изобретения, может быть его аналогом. Каждый из патронов состоит из гильзы и скрепленной с ней разрушаемой связью гранаты, которая содержит 25 алюминиевый корпус и стальное дно, которые скреплены друг с другом закаткой утоненного края корпуса на дно. Внутри корпуса гранаты размещен дымовой заряд, а в дне - пиротехнический замедлитель, воспламеняющий дымовой заряд на удалении 15-45 м от огневой позиции. Каждый дымовой заряд состоит из трех последовательно установленных канальных элементов, создает в соответствии с обозначением патронов 30 либо красный, либо зеленый, либо желтый дым и сгорает без разрушения гранаты.

Из описания аналога следует, что он не может быть использован в качестве предупреждения о возможности агрессивных действий противостоящей стороны ночью, в туман, дождь и на достаточно большой высоте при ветре. Кроме того аналог демаскирует огневую позицию и может быть использован только для целеуказания, да 35 и то на контрастных для конкретного дыма тонах и в светлое время суток, когда можно различать цвет дыма.

Частично недостатки аналога устранены в американском сигнальном патроне M585 для ручных гранатометов, описанном в «Jane's Ammunition Handbook Edited by Terry J Cander and Charles Q Cutshaw Ninth Edition 2000-2001» (стр.572), который используется 40 для сигнализации, целеуказания и освещения местности в темное время суток и выбран авторами и заявителем настоящего предлагаемого изобретения его прототипом. Прототип состоит из гильзы и скрепленной с ней разрушаемой при выстреле связью гранаты, в полости которой, образованной алюминиевым корпусом в форме стакана с дном и ведущим пояском и пластиковым обтекателем, соединенными разрушаемой 45 на требуемой высоте связью, размещены пять канальных пиротехнических шашек, установленных последовательно и опирающихся на дно корпуса, в котором размещены вышибной заряд и пиротехнический замедлитель, обеспечивающий воспламенение вышибного заряда на высоте 167 м.

Вышибной заряд производит разрушение связи обтекателя с корпусом, воспламенение пиротехнических шашек и их выброс из корпуса наружу в виде единого целого, которое затем за счет распространения фронта горения шашек по всей их поверхности разделяются, но случайным образом.

5 Из описания прототипа видно, что в нем устранены последние два недостатка аналога. Однако он не может быть использован для предупреждения возможного
массированного огневого нападения противоборствующей стороны на фоне идущего боя, в дождь, туман и снег. Кроме того он приобрел свой дополнительный недостаток, а именно негерметичность стыка корпуса с обтекателем, что при эксплуатации может
10 привести к попаданию внутрь гранаты влаги и отказу в ее срабатывании после выстрела.

Задачей настоящего предлагаемого изобретения является устранение недостатков известных сигнальных патронов, а именно обеспечение подачи ими сигнала, хорошо различимого на значительных расстояниях и воспринимаемого одновременно органами слуха и зрения, а также повышение надежности их работы за счет обеспечения
15 герметичности стыка корпуса с обтекателем.

Согласно настоящему предлагаемому изобретению решение поставленной технической задачи достигается тем, что в известном сигнальном патроне, содержащем гильзу и скрепленную с ней разрушаемой при выстреле связью гранату, состоящую из
20 корпуса в форме стакана с ведущим пояском и размещенными в его дне вышибным пороховым зарядом и пиротехническим замедлителем, рассчитанным на требуемое время замедления в срабатывании вышибного порохового заряда после производства выстрела, пластикового обтекателя, скрепленного с корпусом разрушаемой при срабатывании вышибного заряда связью и нескольких последовательно установленных в полость гранаты канальных пиротехнических шашек, корпус выполнен из пластика
25 с отформованным у открытого торца наружным диаметральной обнижением, обтекатель отформован совместно с тонкостенным удлинителем, которым он установлен на диаметральной наружное обнижение корпуса и скреплен с ним клеем, при этом в полости обтекателя и его удлинителя смонтирован механический генератор звуковых колебаний, кинетической энергией которого является кинетическая энергия струи газа,
30 создаваемой или набегающим потоком воздуха, или пороховым газом от сгорания размещенного в генераторе порохового заряда.

Суть предлагаемого изобретения поясняется чертежом, где на фиг.1 представлен сигнальный патрон в разрезе.

Патрон состоит из гильзы 1 с метательным зарядом 2 и гранаты 3, соединенной с
35 гильзой разрушаемой при выстреле связью, например клеем. Граната 3 образована корпусом 4 в форме стакана из пластика с отформованными донным отверстием 5, примыкающей к этому отверстию выемкой 6, ведущим пояском 7 и наружным диаметральной обнижением 8, размещенным у открытого его торца, и пластиковым обтекателем 9, отформованным совместно с его тонкостенным удлинителем 10, которым
40 обтекатель установлен на диаметральной обнижение 8 корпуса 4 и соединен с ним клеем таким же, что скрепляет гильзу 1 и гранату 3.

В отверстии 5 корпуса 4 размещен пиротехнический замедлитель 11, рассчитанный на срабатывание гранаты на заданной высоте, а в выемке 6 - вышибной пороховой заряд 12, закреплены тонкой заглушкой 13.

45 В полости гранаты 3 с упором в ее дно 4 размещены несколько последовательно установленных пиротехнических шашек 14 с каналом 15, поджатые к корпусу 4 механическим генератором звуковых колебаний, смонтированным в обтекателе 9 и его удлинителе 10 и использующим для создания звуковых колебаний энергию воздушной

или газовой струи.

Описание устройства и работы механических генераторов звуковых колебаний, использующих кинетическую энергию газовой струи, приведено в кн. «Ультразвук», Маленькая энциклопедия, изд. «Советская энциклопедия», Москва - 1079, стр.314-315.

5 В сигнальном патроне по настоящему предлагаемому изобретению используется по прямому назначению свисток Левавассера, позволяющий использовать как кинетическую энергию струи воздуха, создаваемую его набегающим потоком, так и кинетическую энергию струи пороховых газов, полученных сжиганием в конструктивно таком же генераторе порохового заряда.

10 С учетом изложенного генератор гранаты состоит из тороидального резонатора 16, выполненного в задней его глухой стенке, поджигающей пиротехнические шашки 14 к корпусу 4. Тороидальный резонатор 16 содержит щель 17, выполненную по его большему диаметру и проходящую в полость удлинителя 10 с образованием между ней и его стенкой кольцевого сопла 18. Со стороны обтекателя 9 задняя стенка генератора
15 снабжена кольцевым выступом 19, жестко соединенным с обтекателем 9, например, резьбой. В стенке кольцевого выступа 19 у задней стенки генератора выполнены радиальные отверстия 20, соединяющие его внутреннюю полость 21 с кольцевой полостью 22 между обтекателем 9 и кольцевым выступом 19.

В генераторе, использующем кинетическую энергию струи от набегающего воздуха,
20 в обтекателе 9 против полости 21 выполнено сквозное осевое отверстие 23, закрытое вклеенной в него заглушкой 24, которая вышибается внутренним давлением продуктов сгорания вышибного порохового заряда 12 и пиротехнических шашек 14.

В генераторе, использующем кинетическую энергию струи пороховых газов, в
25 полости 21 размещен пороховой заряд в виде шашки торцевого горения и отсутствует отверстие 23 и следовательно закрывающая ее заглушка 24.

Работа описанного патрона состоит в следующем.

При выстреле давление пороховых газов от сгорания метательного заряда 2
разъединяют гильзу 1 с гранатой 3 и ускоряют последнюю на длине ствола оружия до
30 требуемых продольной и угловой скорости и одновременно поджигают пиротехнический замедлитель 11.

После выстрела при подъеме гранаты 3 на требуемую высоту срабатывает
пиротехнический замедлитель 11 и воспламеняет вышибной пороховой заряд 12,
продукты горения которого разрушают заглушку 13 и по каналу, образованному
каналами 15 пиротехнических шашек 14, поступают в головную часть гранаты 3 к
35 размещенному там генератору звуковых колебаний. При этом они поджигают пиротехнические шашки 14 с их каналов 15 и давлением на них и заднюю стенку генератора звуковых колебаний отделяют обтекатель 9 с его удлинителем 10 от корпуса 4, а затем через образованный при этом торцевой зазор между крайней пиротехнической шашкой 14 и задней стенкой генератора, поступают в щель 17, сопло 18, радиальные
40 отверстия 20 и полость 21.

В случае генератора, использующего кинетическую энергию струи воздуха от
набегающего его потока, продукты сгорания вышибного порохового заряда 12 и
пиротехнических шашек 14 сбрасывают заглушку 24, открывая отверстие 23 в обтекателе
9, через которое они сбрасываются в атмосферу. К этому моменту происходит полное
45 отделение удлинителя 10 от корпуса 4 и набегающий воздух продувает генератор и, проходя через него в полость удлинителя 10, последовательно выталкивает из него горящие пиротехнические шашки 14, образуя из них ровную цепочку огней, соответствующих по цвету пиротехническому составу шашек 14. После выхода

последней горячей пиротехнической шашки 14 из удлинителя 10 его полость продувается и генератор начинает издавать звуковые колебания в виде свиста с требуемыми характеристиками. При этом удлинитель 10 выполняет роль рупора.

5 В случае генератора, использующего кинетическую энергию струи пороховых газов, продукты сгорания вышибного порохового заряда 12 и пиротехнических шашек 14 поджигают пороховую шашку, расположенную в полости 21 генератора, продукты сгорания которой продувают полость удлинителя 10 и одновременно выталкивают из нее горящие пиротехнические шашки 14, образуя у них ровную цепочку огней, соответствующих по цвету пиротехническому составу шашек 14, и генератор начинает
10 издавать звуковые колебания в виде свиста с требуемыми характеристиками. Удлинитель 10 при этом выполняет роль рупора.

Из описания устройства и работы патрона по настоящему предлагаемому изобретению видно, что он:

- 15 - создает два вида сигналов (световой и звуковой), из которых хотя бы один всегда будет восприниматься человеком на фоне поля боя в любых погодных-климатических условиях;
- может быть использован также для целеуказания, управления действиями воинских подразделений и освещения местности, т.к. создает все необходимые для этого факторы известных сигнальных патронов, применяемых с этой же целью;
- 20 - применение типа генератора механических колебаний в конкретном боеприпасе будет зависеть от его массы и габаритов, в основном длины;
- обладает более высокой надежностью гранаты, т.к. в ней нет негерметичных стыков в формующих составных частях гранаты.

25 Формула изобретения

Сигнальный патрон, содержащий гильзу и скрепленную с ней разрушаемой при выстреле связью гранату, состоящую из корпуса в форме стакана с ведущим пояском и размещенными в его дне вышибным пороховым зарядом и пиротехническим замедлителем, рассчитанным на требуемое время замедления в срабатывании вышибного
30 порохового заряда после производства выстрела, пластикового обтекателя, скрепленного с корпусом разрушаемой при срабатывании вышибного заряда связью, и нескольких последовательно установленных в полость гранаты канальных пиротехнических шашек, отличающийся тем, что корпус выполнен из пластика с отформованным у открытого торца наружным диаметральной обнижением, обтекатель
35 отформован совместно с тонкостенным удлинителем, которым он установлен на диаметральной наружное обнижение корпуса и скреплен с ним, при этом в полости обтекателя и его удлинителя смонтирован механический генератор звуковых колебаний, кинетической энергией которого является кинетическая энергия струи газа, создаваемой или набегающим потоком воздуха, или пороховым газом от сгорания размещенного
40 в генераторе порохового заряда.