



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: 2005100769/02, 20.06.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
20.06.2003(30) Конвенционный приоритет:  
20.06.2002 AU PS3037

(43) Дата публикации заявки: 10.09.2005

(45) Опубликовано: 27.07.2009 Бюл. № 21

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: US 5016537 A 21.05.1991. US 5042388 A  
27.08.1991. RU 2157499 C2 10.10.2000. RU  
2130161 C1 10.05.1999.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную  
фазу: 20.01.2005(86) Заявка РСТ:  
AU 03/00773 (20.06.2003)(87) Публикация РСТ:  
WO 2004/001326 (31.12.2003)

Адрес для переписки:  
119034, Москва, Пречистенский пер., 14,  
стр.1, 4-ый этаж, "Гоулингз Интернэшнл,  
Инк.", пат.пов. В.А.Клюкину

(72) Автор(ы):

**БИШОП Бен (AU),  
БЭМБЭЧ Рамон Джон (AU),  
О`ДВАЕР Джеймс Майкл (AU),  
ПУРИ Винод (AU)**

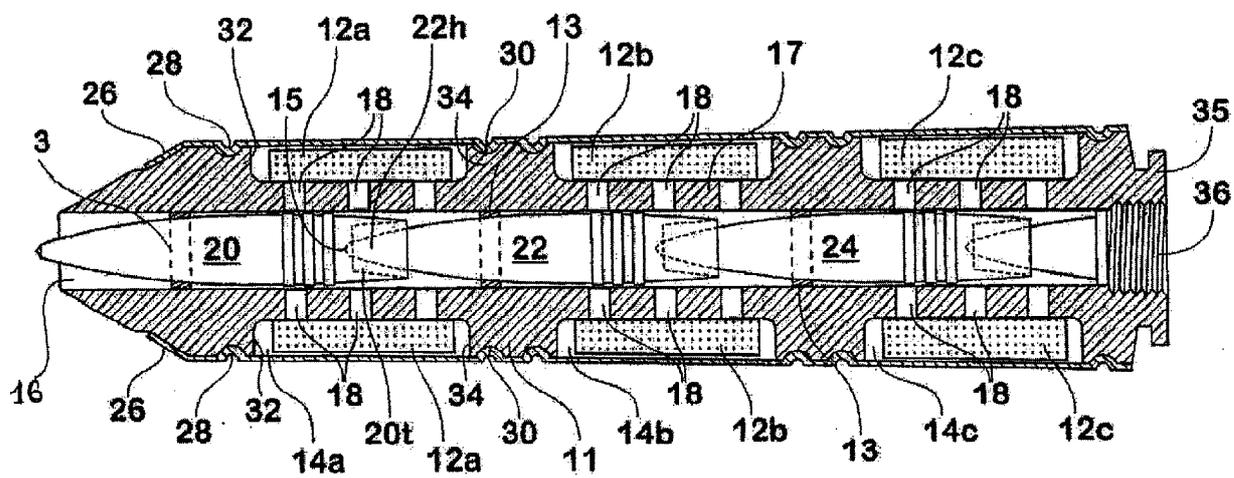
(73) Патентообладатель(и):

**МЕТАЛ СТОРМ ЛИМИТЕД (AU)****(54) ПАТРОН ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ МЕТАЕМЫХ ТЕЛ**

(57) Реферат:

Патрон предназначен для огнестрельного оружия или систем вооружения. Патрон содержит корпус с центральным продольным каналом, в котором друг за другом размещено несколько метаемых тел, и несколькими окружными камерами, каждая из которых расположена вблизи соответствующего метаемого тела и вмещает по меньшей мере один метательный заряд. В корпусе выполнено средство сообщения его полостей для ввода расширяющихся газообразных продуктов

превращения метательного заряда из соответствующей окружной камеры в центральный продольный канал с возможностью обеспечения при инициировании выбранного метательного заряда выброса соответствующего метаемого тела из патрона расширяющимися газообразными продуктами превращения метательного заряда, прошедшими из окружной камеры в центральный продольный канал. Повышается скорострельность. 3 н. и 28 з.п. ф-лы, 10 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
**F42B 5/03** (2006.01)  
**F42B 5/16** (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2005100769/02, 20.06.2003**  
 (24) Effective date for property rights:  
**20.06.2003**  
 (30) Priority:  
**20.06.2002 AU PS3037**  
 (43) Application published: **10.09.2005**  
 (45) Date of publication: **27.07.2009 Bull. 21**  
 (85) Commencement of national phase: **20.01.2005**  
 (86) PCT application:  
**AU 03/00773 (20.06.2003)**  
 (87) PCT publication:  
**WO 2004/001326 (31.12.2003)**  
 Mail address:  
**119034, Moskva, Prechistenskij per., 14, str.1, 4-  
yj ehtazh, "Goulingz Internehshnl, Ink.",  
pat.pov. V.A.Kljukinu**

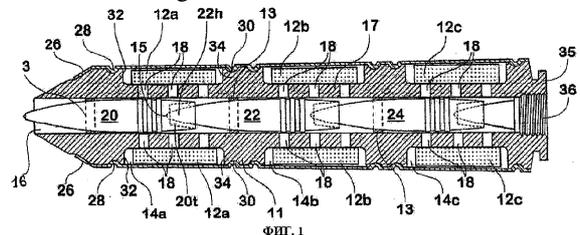
(72) Inventor(s):  
**BIShOP Ben (AU),  
BEhMBEhCh Ramon Dzhon (AU),  
O`DVAER Dzhejms Majkl (AU),  
PURI Vinod (AU)**  
 (73) Proprietor(s):  
**METAL STORM LIMITED (AU)**

**(54) CARTRIDGE FOR SEVERAL HITTING BODIES**

(57) Abstract:  
 FIELD: weapons.  
 SUBSTANCE: cartridge is intended for small arms. Proposed cartridge comprises housing with central lengthwise channel accommodating several hitting bodies, and several circular chambers. Each of the said chambers is arranged nearby appropriate hitting body and comprises, at least, one hitting charge. Aforesaid housing incorporates a number of spaces that serve to receive expanding gaseous products that move hitting body from circular

chamber into central channel, to thrust hitting body from the cartridge by expanding gaseous products.  
 EFFECT: increased rate of fire.

31 cl, 10 dwg



RU 2 362 960 C2

RU 2 362 960 C2

Область техники, к которой относится изобретения

Настоящее изобретение относится к патронам для огнестрельного оружия или систем вооружения. В частности, изобретение относится к патронам, содержащим несколько последовательно выбрасываемых метаемых тел, хотя оно применимо и в других типах патронов. Изобретение также имеет отношение к размещению и инициированию метательных зарядов в патроне для выбрасывания метаемых тел с различной кинетической энергией.

Уровень техники

Считается необходимым вести стрельбу из огнестрельного оружия при высокой скорости метаемых тел, в частности пуль, снарядов или мин. Высокая скорость метаемого тела на дульном срезе ствола огнестрельного оружия означает, что независимо от веса и размеров метаемого тела за последним создается давление расширяющихся газов, достаточно высокое для выбрасывания метаемого тела с измеренной начальной скоростью.

Помимо вышесказанного общеизвестно, что стратегическое преимущество и преимущество в бою достигаются практически одновременным выстреливанием множества метаемых тел в одном направлении. Используя оружие, обладающее такими характеристиками, можно удовлетворить некоторым из многих требований военных, относящихся к стрельбе из огнестрельного оружия и систем вооружения прямой наводкой и с закрытых огневых позиций в условиях наступления и обороны.

#### КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Цель изобретения

В основу настоящего изобретения, по меньшей мере в предпочтительных формах его осуществления, положена задача создания патрона, из которого можно было бы последовательно выстреливать несколько метаемых тел при высокой скорострельности и начальной скорости метаемого тела и который нашел бы применение в различных видах оружия: от ручного малокалиберного стрелкового оружия до систем вооружения большого калибра.

Желательно, чтобы изобретение позволило создать патрон, вмещающий несколько метаемых тел с соответствующими им метательными зарядами, иницируемые индивидуально в заданном порядке по времени с выбрасыванием соответствующего метаемого тела в ствол оружия огнестрельного оружия со скоростью, отвечающей условиям применения.

Раскрытие изобретения

Объектом изобретения в одном варианте является патрон, который содержит корпус с центральным продольным каналом, в котором друг за другом размещено несколько метаемых тел. Корпус также содержит несколько окружных камер, каждая из которых расположена вблизи соответствующего метаемого тела и вмещает по меньшей мере один метательный заряд. Кроме того, в корпусе имеется средство сообщения его полостей для ввода расширяющихся газообразных продуктов превращения метательного заряда из соответствующей окружной камеры в центральный продольный канал. Таким образом, расширяющиеся газообразные продукты превращения, прошедшие из окружной камеры в центральный продольный канал, вытесняют или выбрасывают соответствующее метаемое тело из патрона.

В предпочтительном варианте выполнения патрона средством сообщения полостей корпуса является группа отверстий, выполненных в корпусе, в частности, в его части, выполненной в виде трубчатой стенки.

Наиболее предпочтительно, чтобы метательные заряды в соответствующих

камерах были герметизированы или заключены в оболочки. Герметизация метательных зарядов может быть обеспечена средством обтюрации группы отверстий, которое при иницировании метательного заряда может выталкиваться из отверстий. Таким средством обтюрации могут быть посаженные в отверстия уплотнительные пробки или клеящая лента, наложенная по окружности корпуса поверх вышеупомянутых отверстий. В состав клеящей ленты предпочтительно входит алюминевая фольга.

Другим решением может быть заключение метательных зарядов в оболочку, выполненную, например, из металлической фольги.

При необходимости каждое из метаемых тел может быть расположено в канале корпуса вплотную с соседними метаемыми телами.

В предпочтительном варианте корпус патрона выполнен моноблочным и может иметь практически цилиндрическую форму.

Объектом изобретения в другом варианте является патрон, содержащий моноблочный корпус с центральным продольным каналом, в котором друг за другом вплотную размещено два или более метаемых тела. Корпус также содержит две или более окружных камеры, расположенные вблизи соответствующих метаемых тел. Каждая окружная камера вмещает метательный заряд, а в корпусе также имеется два или более отверстия для ввода расширяющихся газообразных продуктов превращения метательного заряда из соответствующей окружной камеры в центральный продольный канал. Таким образом, при срабатывании патрона расширяющиеся газообразные продукты превращения метательного заряда, прошедшие из окружной камеры в центральный продольный канал, вытесняют соответствующее метаемое тело из патрона.

В предпочтительном варианте конструкции форма наружной поверхности корпуса является цилиндрической.

Изобретение также предусматривает наличие на корпусе поперечных кольцевых стенок, образующих торцы окружных камер. Часть корпуса может быть выполнена в виде трубчатой стенки, разделяющей внутреннюю полость окружной камеры и центральный продольный канал и имеющей группу выполненных в ней отверстий.

патрон в предпочтительном варианте содержит цилиндрический кожух, охватывающий корпус практически цилиндрической формы и закрывающий проемы окружных камер, обращенные наружу в радиальном направлении. В другом варианте окружные камеры могут быть закрыты внешней стенкой, выполненной за одно целое с корпусом.

Такой кожух или внешняя стенка образуют защитную оболочку, которая при срабатывании патрона сдерживает распространение расширяющихся газообразных продуктов превращения метательного заряда таким образом, что единственный путь выхода газов из окружной камеры проходит через отверстия в трубчатой стенке корпуса, расположенной между этой окружной камерой и центральным продольным каналом.

Объектом изобретения в еще одном его варианте является патрон, содержащий корпус с центральным продольным каналом, в котором друг за другом размещено несколько метаемых тел, и несколькими окружными камерами, каждая из которых расположена вблизи соответствующего ей метаемого тела и вмещает несколько метательных зарядов, причем в каждой окружной камере выполнено несколько отделений для размещения в них по одному метательному заряду, а в корпусе имеется средство сообщения его полостей для ввода расширяющихся газообразных продуктов

превращения метательного заряда из соответствующей окружной камеры в центральный продольный канал.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

5 Далее следует более подробное описание конкретных примеров осуществления изобретения, поясняемое прилагаемыми чертежами. Эти примеры приводятся для наглядной иллюстрации возможностей осуществления изобретения и не должны рассматриваться как ограничивающие объем патентных притязаний. Подпадать под патентные притязания могут и другие варианты осуществления изобретения, которые  
10 отражены в описании, но не представлены на прилагаемых чертежах, либо наоборот - некоторые особенности изобретения могут быть представлены на чертежах, но отсутствовать в описании. Чертежи включают в себя следующие фигуры:

фиг.1 - продольный разрез первого варианта предложенного патрона, с тремя снарядами и метательными зарядами;

15 фиг.2 - вид первого варианта предложенного патрона в перспективе и с полуразрезом;

фиг.3 - вид в перспективе заключенного в кожух патрона, иллюстрирующий его форму снаружи;

20 фиг.4 - продольный разрез второго варианта предложенного патрона, с одним снарядом и тремя метательными зарядами;

фиг.5 - продольный разрез третьего варианта предложенного патрона, с двумя снарядами;

25 фиг.6 - вид в плане сверху третьего варианта предложенного патрона, без снарядов и переднего метательного заряда;

фиг.7 - продольный разрез третьего варианта предложенного патрона, частично зашедшего в казенную часть (патронник) огнестрельного оружия;

30 фиг.8 - продольный разрез огнестрельного оружия, показанного на фиг.7, с патроном, полностью зашедшим в казенную часть;

фиг.9 - поперечный разрез корпуса патрона в увеличенном масштабе, на котором показано выполненное в корпусе отверстие с расположенной в нем уплотнительной пробкой;

35 фиг.10 - поперечный разрез корпуса патрона, на котором видны секторы метательного заряда.

#### ОПИСАНИЕ ПРИМЕРОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

На фиг.1 показан продольный разрез предложенного патрона 10 в одном варианте его конструкции. На этом разрезе виден корпус 11, имеющий практически  
40 цилиндрическую форму и частично образующий несколько окружных камер 14, каждая из которых 14а, 14б, 14с вмещает соответствующий метательный заряд 12а, 12б, 12с. В предпочтительном исполнении корпус 11 изготовлен из металла, но может быть выполнен и из любого подходящего материала, способного сохранять жесткость под действием сил, связанных с резким расширением газов, происходящим при  
45 инициировании, или воспламенении, метательного заряда 12. В корпусе также имеется центральный продольный канал 16, ограниченный внутренней поверхностью части корпуса, выполненной в виде трубчатой стенки. Прохождение вышеупомянутых расширяющихся газов из камеры 14 в центральный продольный канал 16 может  
50 осуществляться при помощи средства сообщения полостей корпуса, которое в рассматриваемом случае выполнено в виде группы отверстий 18, выполненных в трубчатой стенке 17 корпуса 11.

В центральном продольном канале 16 размещены три метаемых тела, или

снаряда 20, 22 и 24, расположенные вплотную друг за другом, т.е. упирающиеся головной частью в донную часть соседнего снаряда, причем каждый снаряд расположен вблизи соответствующей камеры 14, т.е. снаряд 20 расположен рядом с камерой 14а, снаряд 22 расположен рядом с камерой 14b, а снаряд 24 расположен  
5 рядом с камерой 14с. Целесообразно, чтобы зоны стыка головной части одного снаряда и донной части соседнего снаряда располагались рядом с соответствующими отверстиями 18, соединяющими канал 16 с соответствующими камерами 14.

Как указано выше, снаряды расположены вплотную друг к другу, сопрягаясь  
10 головными и донными частями, и такая схема размещения снарядов позволяет свести длину патрона к минимуму. В предложенной конструкции не требуется вспомогательных средств, центрирующих снаряды в центральном продольном канале 16 корпуса 11 в готовности к выбросу в канал ствола, также находящийся на одной оси со снарядами. Таким образом, достаточно просто поддерживать соосное  
15 расположение снарядов во время транспортировки и хранения патрона вплоть до начала стрельбы из него. В качестве средства центрирования снарядов по центру донной поверхности каждого снаряда предусмотрено небольшое углубление 15, в которое до упора входит вершина головной части другого снаряда.

Другим средством центрирования снарядов может служить разрывной диск (на чертеже не показан), окружающий всю головную часть снаряда, или поддерживающее  
20 кольцо 13, установленное на наружной поверхности каждого снаряда спереди от его миделя и примыкающее к поверхности центрального канала 16 (как показано на фиг 1). Такое поддерживающее кольцо также может быть выполнено уплотняющим канал патрона, с возможностью плотного прижатия к внутренней стенке  
25 центрального канала и созданием дополнительного препятствия для расширяющихся газов, прорыв которых может способствовать индуцированному воспламенению расположенных сзади метательных зарядов.

Кроме того, размещаемые в корпусе снаряды, например передний снаряд 20, имеют  
30 полую или углубленную донную часть 20t конической формы, которая не соприкасается с наружной поверхностью головной части 22h следующего снаряда 22. Донная часть 20t предусмотрена для уменьшения турбулентности и стабилизации снаряда 20 в полете.

В этом первом варианте конструкции патрона наружная, т.е. наиболее удаленная в  
35 радиальном направлении, стенка камер 14а, 14b и 14с образована цилиндрическим кожухом 26. Этот кожух изготовлен из металла и приспособлен для механического крепления к корпусу патрона спереди и сзади каждой камеры. На фиг.1 показан  
40 пример решения, позволяющего использовать кожух в качестве прочной оболочки корпуса 11, а также стенки окружных камер. Кожухом 26 образована внешняя стенка камер 14.

Для создания газонепроницаемого уплотнения, которое называется главным  
45 уплотнением конструкции (что будет рассмотрено ниже), кожух 26 обжат в нескольких местах с образованием на нем поясков 28, вдавленных в кольцевые желобки 30, выполненные на внешних в радиальном направлении поверхностях участков кольцевой стенки, расположенных спереди 32 и сзади 34 камеры 14а. В идеале обжатие кожуха должно быть предусмотрено спереди и сзади каждой из камер,  
50 в том числе камер 14b и 14с. Однако может хватить и одного пояска между камерами, так как сам патрон при нахождении в огнестрельном оружии окружен и подкреплен стенками казенной части или аналогичной конструкции (на чертеже не показаны). В другом варианте для герметизации камер метательных зарядов между наружными

поверхностями участков кольцевой стенки и цилиндрическим кожухом, образующим внешнюю стенку патрона, могут быть предусмотрены уплотнения типа уплотнительных колец.

5 Казенная часть огнестрельного оружия должна иметь такую форму и конструкцию, чтобы обеспечивать фиксацию патрона во время стрельбы, например, как это описано ниже при рассмотрении фиг.7 и 8. Казенная часть также должна облегать цилиндрические стенки патрона и противодействовать раздуванию кожуха, которое может произойти, особенно в зоне главных уплотнений, вследствие резкого  
10 расширения газов после воспламенения метательного заряда 12 в созданной таким образом камере 14.

В другом варианте конструкции, который на чертежах не показан, внешняя стенка патрона может быть выполнена за одно целое с корпусом, т.е. цилиндрическая  
15 внешняя стенка патрона будет выполнена из того же металла, что и сам корпус. Обеспечение доступа в камеры для размещения в них метательных зарядов зависит от типа используемого в патроне метательного взрывчатого вещества. Во внешней стенке может быть предусмотрен уплотняемый проем, через который в камеру можно поместить метательный заряд вместе с соответствующим средством воспламенения.

20 Средство воспламенения метательного заряда в деталях не рассматривается, так как тип средства воспламенения - это вопрос выбора, зависящий опять же от типа используемого в патроне метательного заряда. Например, в качестве средства воспламенения можно использовать воспламенитель. В одном возможном варианте конструкции воспламенители, находящиеся в соответствующих камерах метательных  
25 зарядов, могут приводиться в действие извне через закрываемые и уплотняемые проемы (на чертеже не показаны) во внешней стенке патрона. Такие проемы позволяют использовать вставляемые в казенную часть 20-мм электровоспламенители типа "Сapnon" и разряжать их в метательное взрывчатое вещество, таким образом  
30 обеспечивая требуемое воспламенение метательного заряда.

Для применения в предложенном патроне могут быть выбраны совершенно разные типы метательного взрывчатого вещества исходя из ряда предъявляемых к патрону требований, среди которых немаловажным является величина сил, создаваемых при  
35 воспламенении метательного заряда и, следовательно, выбрасывающих снаряд с заданной скоростью. К другим факторам, влияющим на выбор метательного взрывчатого вещества, относятся его летучесть в условиях применения патрона, включая хранение и транспортировку. Еще одним условием может быть то, в каком состоянии находится метательное взрывчатое вещество, т.е. в жидком, газообразном,  
40 гелеобразном или в виде порошка, и подходит ли метательное взрывчатое вещество с технологической точки зрения для защиты его оболочкой при размещении метательного заряда в камере.

Воспламенение метательных зарядов может управляться электрическими  
45 средствами при помощи множества известных в технике способов, таким образом, чтобы, например, произвести выстреливание всех снарядов в течение заданного промежутка времени, определяемого интервалом между прохождением сигналов воспламенения на выходе устройства управления. Сигналы воспламенения могут вырабатываться в виде инициирующих импульсов, синхронизируемых таким образом,  
50 чтобы поступать на воспламенители через заданные интервалы. Синхронизация импульсов осуществляется главным синхронизирующим устройством устройства управления, подключающим соответствующие выходные цепи инициирования. Выходная цепь инициирования для каждого воспламенителя включает в себя прибор

для накопления заряда, остающийся в заряженном состоянии, пока главное синхронизирующее устройство не выдаст импульс для требуемой выходной линии инициирования. Под действием иницирующего импульса включенный в цепь  
5 начинает проводить ток и замыкает выходную цепь, вызывая разряд заряженного конденсатора через воспламенитель.

В опытных образцах предложенного патрона, созданных для проверки эффективности изобретения, в камеры патрона было помещено имеющееся на рынке  
10 оружейное метательное взрывчатое вещество 12, защищенное оболочкой путем обтюрации отверстий 18. Средством обтюрации служила лента из фольги (на чертеже не показана), наложенная в два слоя вокруг наружной поверхности трубчатой стенки корпуса 11 и поверх отверстий, т.е. на участке каждой из камер 14. С этой целью  
15 использовались два слоя самоклеящейся алюминиевой ленты марки "Scotch", измеренная толщина которой составила 0,11 мм. Эта лента была выбрана, чтобы задать малый уровень защиты от температуры и вспышки, а также малый уровень  
начального давления газов для обеспечения хорошего сгорания метательного заряда.

Такое решение по размещению метательного заряда было выбрано из-за  
20 доступности последнего и в силу необходимости получения максимальной скорости снаряда. Кроме того, выбор защищенного оболочкой метательного заряда был обусловлен необходимостью сведения к минимуму вероятности преждевременного  
воспламенения "заряда прорывающимися газами, участвующими в выбрасывании  
расположенного впереди снаряда, даже при том, что защита метательного заряда  
25 оболочкой является не единственным средством, предохраняющим заряды от действия давления и температуры при прорыве расширяющихся газов назад.

Альтернативой вышеописанному решению является заключение метательного  
заряда в оболочку из металлической фольги, выполненную в форме кольца для того,  
30 чтобы плотно садиться в окружные камеры корпуса. Фольга перегибается через уложенный на нее метательный заряд, чтобы образующиеся при этом свободные концы располагались на удалении от отверстий в корпусе патрона. При  
использовании оболочки такой конфигурации металлическая фольга сама  
запечатывается давлением, прилагаемым извне.

В определенных условиях большое значение может иметь содержание метательного  
35 заряда в оболочке на протяжении срока его службы вплоть до применения. Если предполагается, что патрон будет храниться в неконтролируемых условиях, например при высокой влажности, а метательное взрывчатое вещество обладает  
гидрофильными свойствами, то из-за хранения в таких условиях метательный заряд к  
40 моменту, когда потребуются его воспламенение, может выйти из строя, и важно, чтобы метательные заряды были должным образом укупорены.

В большинстве случаев защита метательного заряда оболочкой предполагает, что  
метательное взрывчатое вещество должно прожечь материал ленты или оболочки, так  
45 что само по себе воздействие давления отдачи и даже прорывающихся назад газов с соответствующей высокой температурой будет недостаточным для преждевременного  
воспламенения защищенного оболочкой метательного заряда.

На фиг.1 в продольном сечении показаны некоторые отверстия из группы  
50 отверстий 18, выполненных в трубчатой стенке, образующей внутреннюю в радиальном направлении стенку камеры. Однако, как показано на фиг.2, отверстия 18 расположены в определенном порядке, или распределены, по всей трубчатой стенке 17 по типу решетки. Предполагается, что целесообразными могут быть определенные изменения параметров решетки, и не только в отношении ее шага и конфигурации, но

и по числу отверстий и их наклону к трубчатой стенке. В данном варианте изобретения выходы отверстий 18 в центральный канал 16 расположены вокруг донной части соответствующего снаряда.

5 После воспламенения метательного заряда образующиеся газы сначала расширяются во всех направлениях, нагружая уплотнение внешней стенки камеры 14, т.е. кожуха 26. В рассматриваемом варианте изобретения уплотнения, образованные  
10 поясками 28, представляют собой главное уплотнение, противодействующее относительно большим усилиям, создаваемым расширяющимися газообразными продуктами сгорания метательного заряда 12 в начале горения и в течение всего процесса горения. Даже если камеры встроены в стенку корпуса патрона, основным местом этого противодействия является окружная камера 14, вмещающая метательный заряд 12.

15 Резко расширяясь, газы стремятся найти выход и движутся по пути наименьшего сопротивления, который проходит как раз через отверстия 18. Сначала скорость выходящих через отверстия газов меньше, чем она будет немного спустя, когда интенсивность горения метательного взрывчатого вещества достигнет максимального  
20 уровня. Именно в начальной фазе процесса горения снаряд, который с точки зрения местоположения соответствует отверстиям, из которых истекают газы, начинает двигаться вперед из патрона в ствол огнестрельного оружия. Скорость газов, выходящих через отверстия в центральный продольный канал 16, вначале меньше максимальной и достигает наибольшего значения вблизи фазы максимального расширения продуктов горения метательного заряда.

25 При движении снаряда вперед объем пространства за ним увеличивается, и в этот увеличивающийся объем с соответственно понижающимся давлением быстро устремляются расширяющиеся газы, выходящие из камеры через отверстия. Таким образом, снаряд выходит из патрона с возрастающей скоростью, достигая  
30 максимальной скорости где-то в стволе оружия, после чего он проходит дульный срез и сразу же, начав движение по заданной для него траектории, испытывает действие атмосферы.

Направленные назад силы, обусловленные расширением газов в обратном направлении вдоль центрального канала патрона, существенно меньше сил,  
35 действующих внутри камеры размещения метательного заряда, но они все же существуют. В некоторой степени сопротивление распространению газов назад по центральному каналу оказывает кольцо 13, но в любом случае ближайший метательный заряд расположен и защищен оболочкой таким образом, что любой  
40 прорыв газов за расположенный сзади снаряд не вызовет преждевременного инициирования метательного взрывчатого вещества, соответствующего этому снаряду.

На задний торец 35 патрона 10 навинчена резьбовая заглушка 36, образующая заднюю стенку центрального канала 16, которая определяет крайнюю заднюю  
45 область, в которую газы попадают, прежде чем выбросить из патрона последний снаряд 24.

На фиг.2 представлен вид патрона 10 в перспективе с полуразрезом, на котором отражены особенности конструкции камер 14а, 14b и соответствующих отверстий 18, а  
50 также конфигурация и форма внешней поверхности охватывающего патрон кожуха 26. На этой фигуре одинаковые элементы конструкции обозначены теми же номерами позиций, что используются на фиг.1, как и на фиг.3, где заключенный в кожух патрон изображен полностью.

Патрон 10' во втором варианте конструкции изображен на фиг.4. В этом варианте в центральном продольном канале 16 корпуса 11 патрона расположен только один снаряд 24'. Снаряд 24' центрируется в канале посредством направленного вперед выступа торцевой заглушки 36, имеющего профиль головки снаряда и заходящего в углубление 15, выполненное в полой донной части снаряда, а на переднюю часть снаряда надето поддерживающее кольцо 13.

Во время работы патрона сначала инициируют метательный заряд 12с в камере 14с, расположенной вблизи задней части снаряда 24'. Затем, под действием силы, действующей со стороны расширяющихся газов, снаряд 24' начинает движение вперед по каналу, как это описано выше. При достижении снарядом местоположения, в котором он оказывается вблизи второй камеры 14b, например местоположения, соответствующего снаряду 22 в первом варианте (см. фиг.1), инициируют второй метательный заряд 12b. При этом возрастает сила, действующая на движущийся снаряд 24'. Аналогичным образом, третий метательный заряд 12а инициируют, когда снаряд 24' поравняется с третьей и последней камерой 14а.

В результате снаряд 24' получает более высокую начальную скорость и кинетическую энергию, которая не только выше энергии, достижимой при использовании одного метательного заряда аналогичной мощности, но и может быть установлена на несколько уровней путем ступенчатого регулирования. Например, приведя в действие только два из трех имеющихся метательных зарядов 12а, 12b и 12с, можно получить промежуточное значение начальной скорости. В этом случае по соображениям безопасности оставшийся метательный заряд может быть израсходован вскоре после выхода снаряда 24' из ствола огнестрельного оружия.

Возможность выбора энергии снаряда позволяет применять патрон 10' более гибко. Такое решение найдет применение в патронах, используемых в огнестрельном оружии и системах вооружения с высоким давлением газов в стволе, где обычно требуется высокая начальная скорость метаемого тела, например в снайперских винтовках, корабельных оборонительных системах и оружии с использованием бронебойных боеприпасов.

На фиг.5 и 6 изображен патрон 50 в третьем варианте конструкции. Патрон содержит удлиненный корпус 51, который частично ограничивает окружные камеры 53 для размещения метательных зарядов 52. Торцевые стенки окружных камер образованы частями корпуса 51, выполненными в виде кольцевых стенок 54, выступающих наружу из другой части корпуса, выполненной в виде трубчатой стенки 55. Трубчатая стенка 55 своей внутренней поверхностью ограничивает центральный продольный канал 56, в котором расположены снаряды 60. Задний торец канала 56 закрыт резьбовой заглушкой 59 с опорой для крайнего заднего снаряда 60b. Кроме того, в трубчатой стенке 55 корпуса имеются средства сообщения полостей корпуса, выполненные в виде группы отверстий 58, для ввода в центральный продольный канал расширяющихся газов из соответствующих камер 53 при инициировании метательного заряда 52.

В рассматриваемом варианте конструкции каждый метательный заряд 52 содержит объем метательного взрывчатого вещества 61, заключенного в оболочку 62, соответствующим образом выполненную из нескольких материалов, в том числе металлической фольги. Оболочки обладают желательной для них сопротивляемостью ударному воздействию расширяющихся газов, в то же время легко разрываясь при инициировании метательного взрывчатого вещества 61 воспламенителем 63, расположенным в оболочке 62. Оболочки 62 подходящим образом расположены в

соответствующей окружной камере, будучи обернуты вокруг трубчатой стенки 55, в том числе закрывая расположенные в ряд в продольном направлении отверстия 58. Следует отметить, что на фиг.6 патрон для наглядности изображен без переднего метательного заряда 52а.

5 На фиг.7 и 8 изображена казенная часть, или патронник, огнестрельного оружия 70, в которую вводится патрон. Огнестрельное оружие 70 имеет казенную часть 71 и ствол 72 с каналом 73, причем на чертеже показан только фрагмент ствола. Хотя патрон 50 может вводиться в казенную часть и центрироваться в ней несколькими  
10 различными способами (в том числе заряданием сбоку), на чертежах отражена конструкция, предусматривающая зарядание сзади.

На переднем торце казенной части оружия имеется коническая поверхность 74, с которой сопрягается сходящая на конус головная часть корпуса 51 патрона 50. Кроме  
15 того, внутренняя цилиндрическая стенка 75 казенной части 71 имеет такой размер, чтобы плотно облегалась и подкреплять внешнюю окружную поверхность патрона 50. После досылки патрона 50 в казенную часть, как это показано на фиг.8, он запирается внутри казенной части 71. Сзади к огнестрельному оружию 70 при помощи устройства кулачковой навески (на чертеже не показана) шарнирно крепится створка 76,  
20 открытие которой позволяет ввести в казенную часть новый патрон и извлечь израсходованный.

Фиг.9 иллюстрирует еще одно решение по минимизации воздействия газов, которые после воспламенения метательного заряда, выбрасывающего расположенный впереди  
25 снаряд, могут прорваться назад. Это решение предусматривает дополнительную герметизацию камеры с метательным зарядом 12 при помощи средства obturation, выполненного в виде уплотнительных пробок 38 конической формы, устанавливаемых с посадкой на конус в отверстия 18' соответствующей формы, имеющиеся в трубчатой стенке корпуса 11. Каждая из уплотнительных пробок 38  
30 выполнена таким образом, чтобы под давлением газов, действующих вне камеры с метательным зарядом, т.е. из центрального продольного канала, в котором размещены снаряды (на чертеже не показаны), способствовать запиранию отверстия 18'. Однако при инициировании метательного заряда 12 уплотнительная пробка 38 выталкивается создаваемым в камере давлением из отверстия.  
35 Уплотнительные пробки 38 предпочтительно изготавливать из материала, поглощаемого при горении метательного взрывчатого вещества с тем, чтобы свести к минимуму остатки пробок в патроне или стволе огнестрельного оружия. На поверхность уплотнительных пробок, обращенную в центральный продольный  
40 канал, может быть нанесено огнеупорное покрытие.

Чтобы снабдить каждый снаряд более чем одним объемом метательного взрывчатого вещества распределенный по окружности метательный заряд, используемый в рассмотренных выше вариантах изобретения (т.е. объем взрывчатого  
45 вещества, обернутый вокруг всей трубчатой стенки корпуса патрона) делится на меньшие секции метательного взрывчатого вещества. Если желательно иметь три отдельных объема метательного взрывчатого вещества, то камера метательного заряда делится на три отделения, занимающих сектора по 120° от первоначальной окружности камеры. Это усовершенствование видно в поперечном разрезе патрона  
50 80, приведенном на фиг.10.

Для размещения метательных зарядов корпус 81 патрона имеет три отделения 83, 84, 85, разграниченных выступающими в радиальном направлении боковыми стенками 82, которые делят окружную камеру на три сектора. Каждое отделение

5 вмещает уменьшенный метательный заряд 90, представляющий собой объем метательного взрывчатого вещества 91 и соответствующий воспламенитель 92, заключенные в индивидуальную оболочку 93. Каждое из отделений сообщается с центральным каналом 86 через группу расположенных в ряд в продольном направлении отверстий 88, выполненных в трубчатой стенке 87 корпуса 81.

10 Если каждый из трех уменьшенных метательных зарядов 90 снабжен отдельным воспламенителем, то посредством ЭВМ управления стрельбой можно определять количество инициируемых объемов метательного взрывчатого вещества, исходя из требуемого баллистического решения и соответственно необходимой кинетической энергии. Зряды меньшего размера можно воспламенять одновременно или ступенчато, как это рассматривалось выше в отношении второго варианта конструкции.

15 При необходимости любые неиспользованные метательные заряды, соответствующие уже выстреленным передним снарядам, можно использовать в качестве ускоряющих зарядов для выстреливаемых позже задних снарядов.

20 В конструкции предложенного патрона можно использовать разнообразные материалы, отличные от металлов. Например, одноразовый патрон может быть выполнен из легкого композиционного материала и после использования просто выброшен. Оболочки для метательных зарядов и уплотнительные пробки также могут быть выполнены из композиционных материалов или других подходящих неметаллических материалов.

25 Предполагается, что дополнительное повышение скорости снаряда может быть достигнуто использованием поддонов.

30 Кроме того, предполагается, что предложенный патрон может быть выполнен таких размеров, чтобы подходить практически под любой калибр снарядов для стрельбы из ствола огнестрельного оружия соразмерного калибра. То есть, путем масштабирования соответствующих элементов предложенной конструкции можно приспособить патрон под снаряды калибра 0,22 или 80-мм снаряды. Безусловно, для обеспечения возможности использования предложенных патронов большей длины, радиуса и веса в соответствующих образцах огнестрельного оружия потребуется усовершенствование их механизмов подачи патронов.

35 Калибр огнестрельного оружия и снарядов и боеприпасов к нему выражается различными путями. Для обозначения калибра артиллерийских орудий часто используют вес сплошного сферического ядра, входящего в канал ствола, например: 12-фунтовое орудие. Образцы артиллерийского вооружения, стреляющие снарядами или пустотелыми боеприпасами обозначаются по диаметру канала ствола, например: 40 12-дюймовый миномет или 14-дюймовая пушка.

45 Для ручного стрелкового оружия калибр выражается десятичными дробями в сотых долях дюйма, например: винтовка калибра 0,44 дюйма. В других случаях внешний диаметр снаряда или внутренний диаметр ствола огнестрельного оружия выражается в миллиметрах или тысячных долях дюйма.

50 Специалисту понятно, что возможности осуществления изобретения не ограничиваются конкретным случаем применения предложенного патрона, рассмотренным выше. Также патентные притязания на изобретение не ограничиваются предпочтительным вариантом его осуществления, что касается конкретных элементов и/или деталей конструкции, указанных в описании или отраженных на чертежах. Также понятно, что в изобретение могут быть внесены изменения, не выходящие за рамки принципов изобретения. Поэтому следует

учитывать, что изобретение может быть использовано с такими изменениями, подпадающими под патентные притязания, изложенные в формуле изобретения.

#### Формула изобретения

- 5 1. Патрон для огнестрельного оружия или систем вооружения, содержащий корпус с центральным продольным каналом, в котором друг за другом размещено несколько  
10 метаемых тел, и несколькими окружными камерами, каждая из которых расположена вблизи соответствующего метаемого тела и вмещает по меньшей мере один  
15 метательный заряд, причем в корпусе выполнено средство сообщения его полостей для ввода расширяющихся газообразных продуктов превращения метательного заряда из соответствующей окружной камеры в центральный продольный канал с  
возможностью обеспечения при инициировании выбранного метательного заряда выброса соответствующего метаемого тела из патрона расширяющимися  
газообразными продуктами превращения метательного заряда, прошедшими из  
окружной камеры в центральный продольный канал.
2. Патрон по п.1, отличающийся тем, что средство сообщения полостей корпуса представляет собой группу выполненных в корпусе отверстий.
- 20 3. Патрон по п.1, отличающийся тем, что часть корпуса выполнена в виде трубчатой стенки, ограничивающей центральный продольный канал.
4. Патрон по п.3, отличающийся тем, что группа отверстий выполнена в трубчатой стенке корпуса.
5. Патрон по одному из пп.1-4, отличающийся тем, что в каждой окружной камере  
25 расположена группа метательных зарядов и соответствующих им средств воспламенения.
6. Патрон по п.5, отличающийся тем, что один или несколько метательных зарядов из вышеупомянутой группы выполнены с возможностью инициирования вместе или в  
30 заданной последовательности в соответствии с требуемым значением начальной скорости соответствующего метаемого тела.
7. Патрон по одному из пп.5 или 6, отличающийся тем, что камера для группы метательных зарядов разделена на несколько отделений для размещения в них по  
одному метательному заряду.
- 35 8. Патрон по одному из пп.1-4, отличающийся тем, что метательные заряды в соответствующих камерах герметизированы или защищены оболочками.
9. Патрон по п.8, отличающийся тем, что герметизация метательных зарядов обеспечена средством обтюрации группы отверстий.
- 40 10. Патрон по п.8, отличающийся тем, что метательные заряды содержат взрывчатое вещество, заключенное в оболочку вместе с воспламенителем.
11. Патрон по одному из пп.1-4, отличающийся тем, что корпус имеет поперечные кольцевые стенки, образующие торцы окружных камер.
12. Патрон по п.11, отличающийся тем, что окружные камеры разделены на  
45 несколько отделений с радиально выступающими боковыми стенками.
13. Патрон по п.12, отличающийся тем, что в трубчатой стенке, разделяющей внутреннюю полость отделения и центральный продольный канал, выполнено несколько сквозных отверстий на каждое отделение.
- 50 14. Патрон по одному из пп.1-4, отличающийся тем, что он дополнительно содержит кожух, охватывающий корпус и закрывающий проемы окружных камер, обращенные наружу в радиальном направлении.
15. Патрон по одному из пп.1-4, отличающийся тем, что окружные камеры закрыты

внешней стенкой, выполненной за одно целое с корпусом.

16. Патрон по п.14, отличающийся тем, что цилиндрический кожух или внешняя стенка выполнены в виде защитной оболочки с возможностью при срабатывании патрона сдерживания распространения расширяющихся газообразных продуктов превращения метательного заряда таким образом, что единственный путь выхода газов из окружной камеры проходит через отверстия в трубчатой стенке корпуса, расположенной между этой окружной камерой и центральным продольным каналом.

17. Патрон по п.1, отличающийся тем, что корпус выполнен моноблочным.

18. Патрон для огнестрельного оружия или систем вооружения, содержащий моноблочный корпус с центральным продольным каналом, в котором друг за другом в плотную размещено два или более метаемых тела, и двумя или более окружными камерами, расположенными вблизи соответствующих метаемых тел, причем каждая окружная камера вмещает метательный заряд, а в корпусе выполнены два или более отверстия для ввода расширяющихся газообразных продуктов превращения метательного заряда из соответствующей окружной камеры в центральный продольный канал с возможностью обеспечения выброса соответствующего метаемого тела из патрона при его срабатывании расширяющимися газообразными продуктами превращения метательного заряда, прошедшими из окружной камеры в центральный продольный канал.

19. Патрон по п.18, отличающийся тем, что корпус снаружи выполнен цилиндрической формы.

20. Патрон по одному из пп.18 или 19, отличающийся тем, что в корпусе выполнены поперечные кольцевые стенки, образующие торцы окружных камер.

21. Патрон по одному из пп.18 или 19, отличающийся тем, что часть корпуса выполнена в виде трубчатой стенки, разделяющей внутреннюю полость окружной камеры и центральный продольный канал, в которой выполнена группа отверстий.

22. Патрон по п.19, отличающийся тем, что он дополнительно содержит цилиндрический кожух, охватывающий корпус цилиндрической формы и закрывающий проемы окружных камер, обращенные наружу в радиальном направлении.

23. Патрон по одному из пп.18 и 19, отличающийся тем, что он дополнительно содержит внешнюю стенку, выполненную за одно целое с корпусом и закрывающую проемы окружных камер, обращенные наружу в радиальном направлении.

24. Патрон по п.22, отличающийся тем, что кожух выполнен в виде защитной оболочки с возможностью сдерживания при срабатывании патрона распространения расширяющихся газообразных продуктов превращения метательного заряда таким образом, что единственный путь выхода газов из окружной камеры проходит через отверстия в трубчатой стенке корпуса, расположенной между этой окружной камерой и центральным продольным каналом.

25. Патрон для огнестрельного оружия или систем вооружения, содержащий корпус с центральным продольным каналом, в котором друг за другом размещено несколько метаемых тел, и несколькими окружными камерами, каждая из которых расположена вблизи соответствующего ей метаемого тела и вмещает несколько метательных зарядов, причем в каждой окружной камере выполнено несколько отделений для размещения в них по одному метательному заряду, а в корпусе имеется средство сообщения его полостей для ввода расширяющихся газообразных продуктов превращения метательного заряда из соответствующей окружной камеры в центральный продольный канал.

26. Патрон по п.25, отличающийся тем, что часть корпуса выполнена в виде трубчатой стенки, своей внутренней поверхностью ограничивающей центральный продольный канал.

5 27. Патрон по одному из пп.25 или 26, отличающийся тем, что в корпусе выполнены поперечные кольцевые стенки, образующие торцы окружных камер.

28. Патрон по одному из пп.25 или 26, отличающийся тем, что каждая окружная камера разделена на несколько отделений с радиально выступающими боковыми стенками корпуса.

10 29. Патрон по одному из пп.25 или 26, отличающийся тем, что каждое отделение окружной камеры содержит метательный заряд, включающий в себя взрывчатое вещество и воспламенитель, заключенные в одну индивидуальную оболочку.

15 30. Патрон по п.26, отличающийся тем, что каждое отделение окружной камеры сообщается с центральным продольным каналом посредством группы отверстий, выполненных в трубчатой стенке корпуса и расположенных в ряд в продольном направлении.

20 31. Патрон по одному из пп.25 или 26, отличающийся тем, что окружная камера выполнена с возможностью прохода расширяющихся газообразных продуктов превращения метательного заряда, образующихся при инициировании выбранного метательного заряда, в центральный продольный канал для вытеснения или выбрасывания соответствующего метаемого тела из патрона.

25

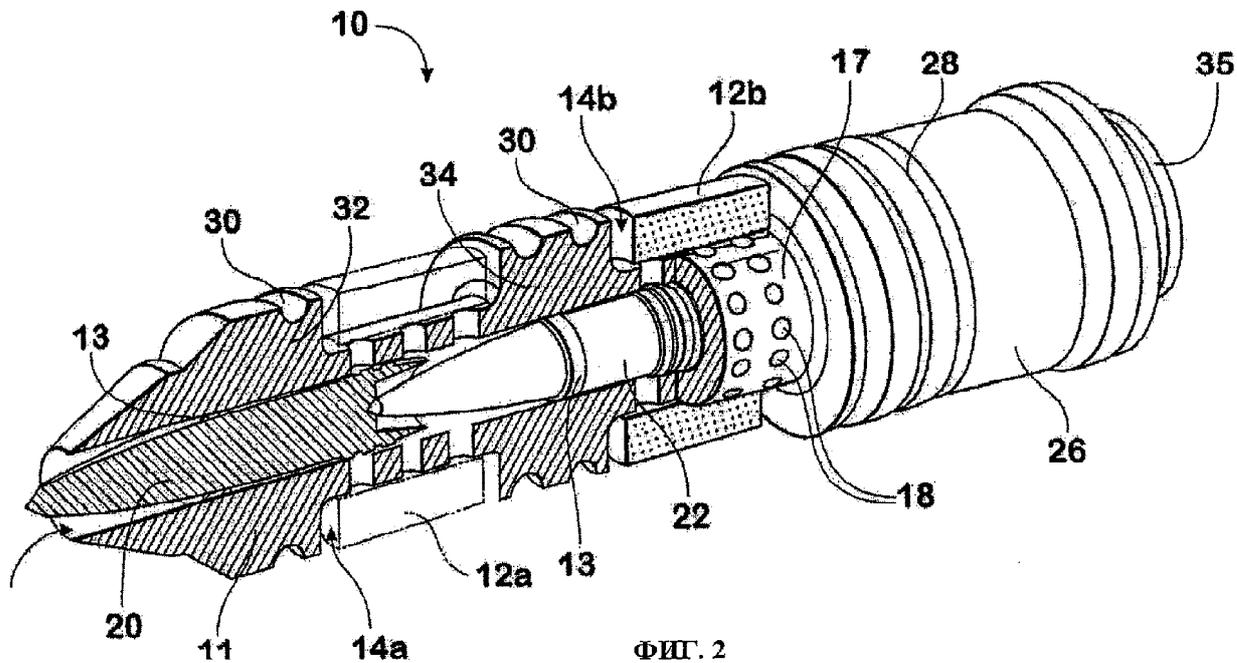
30

35

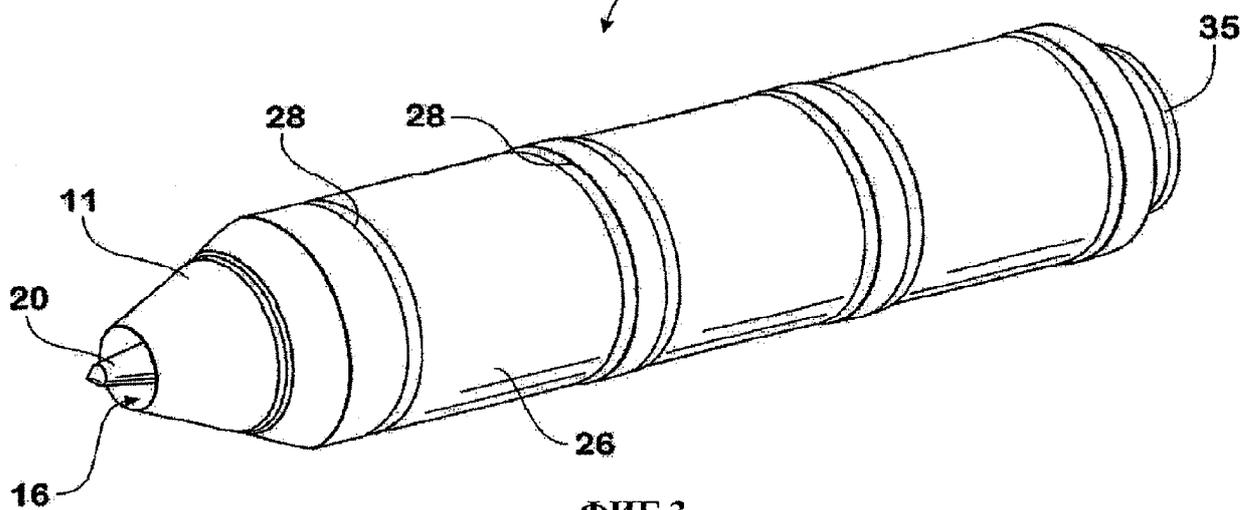
40

45

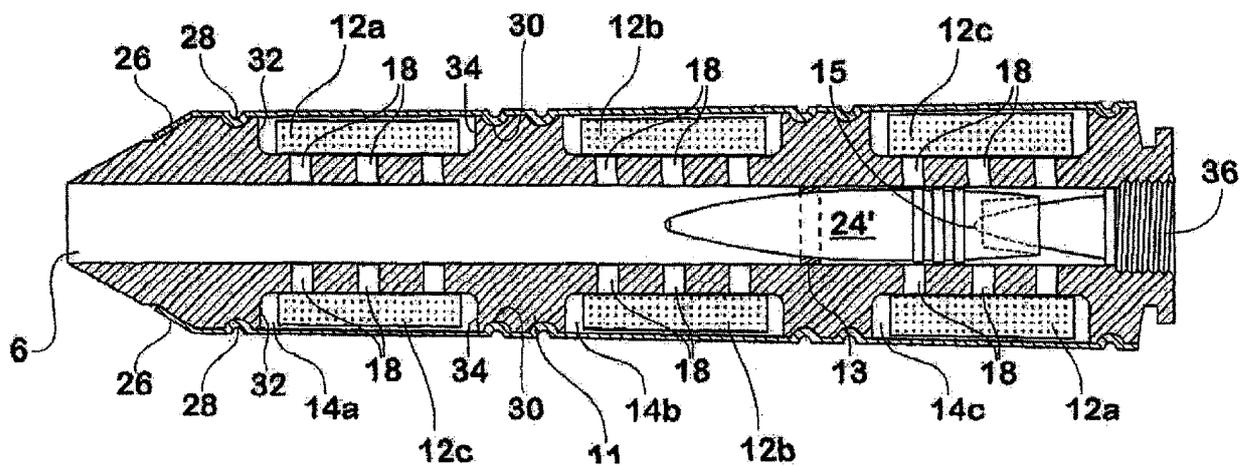
50



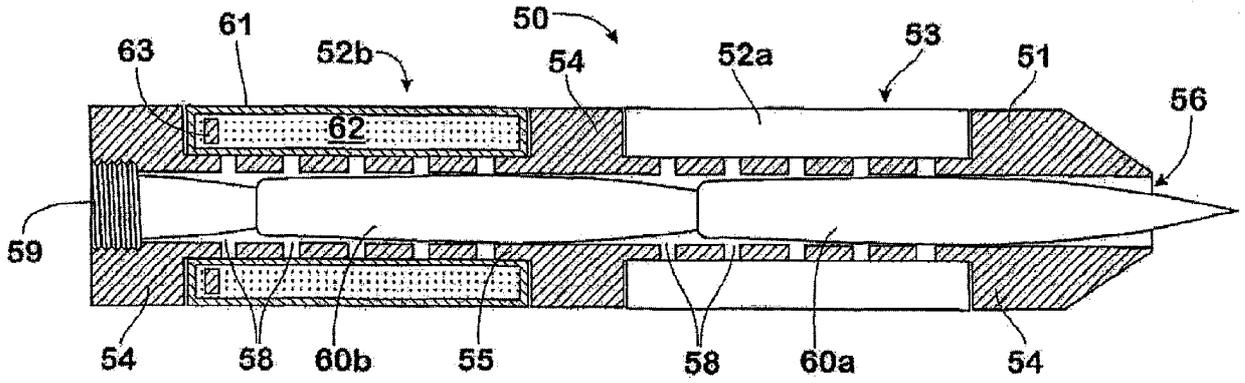
ФИГ. 2  
10



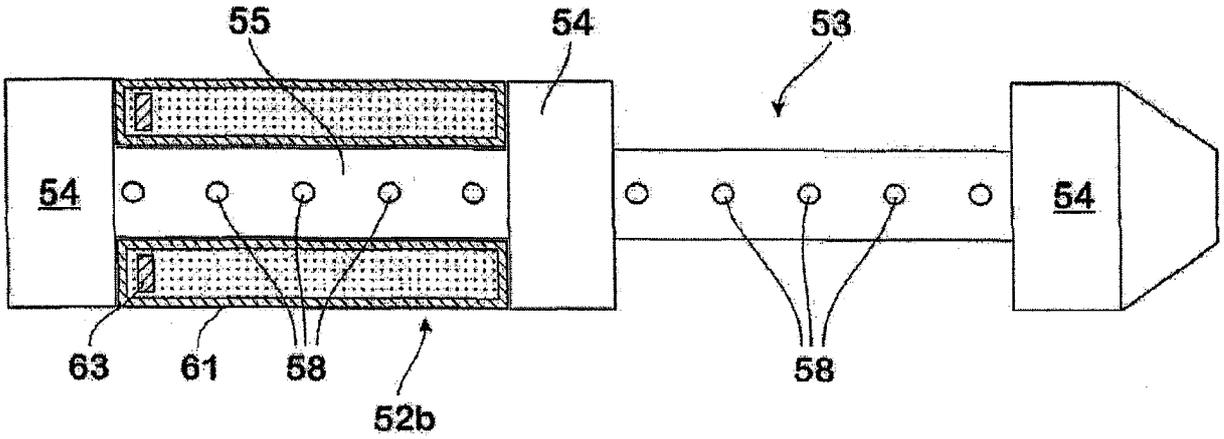
ФИГ. 3



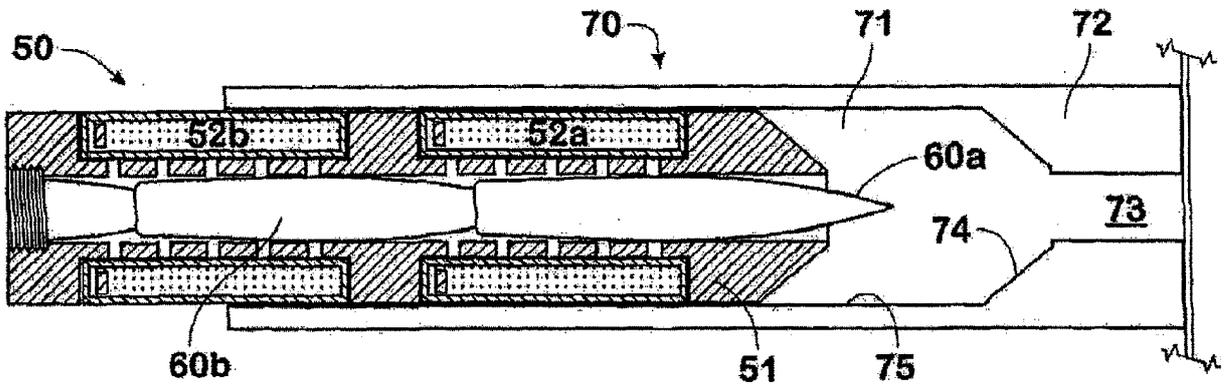
ФИГ. 4



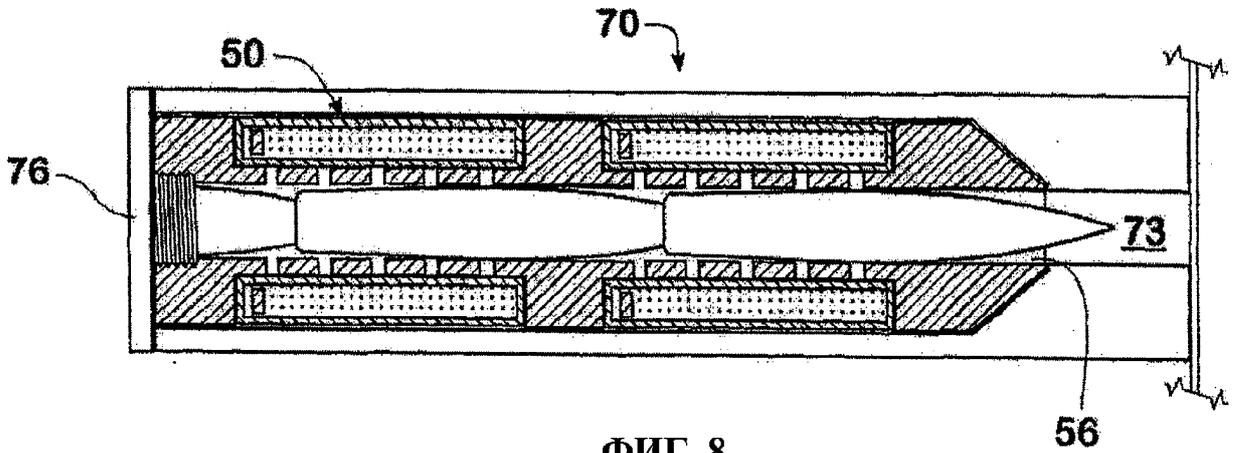
ФИГ. 5



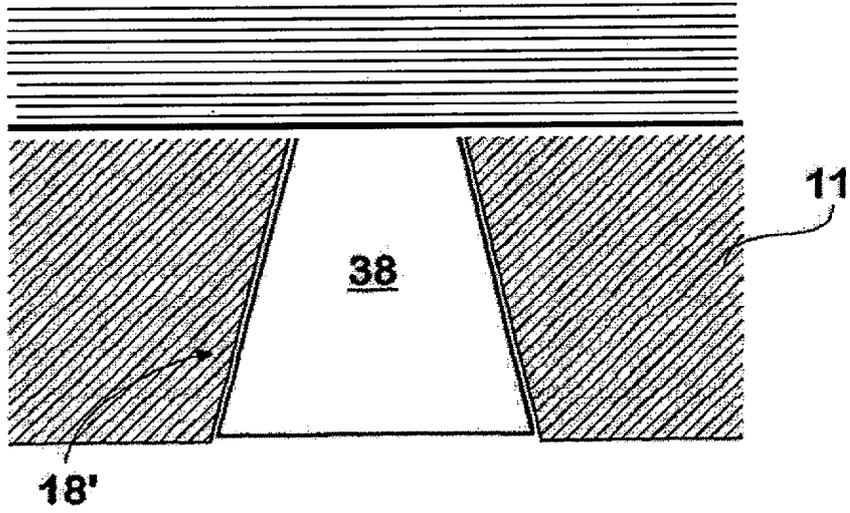
ФИГ. 6



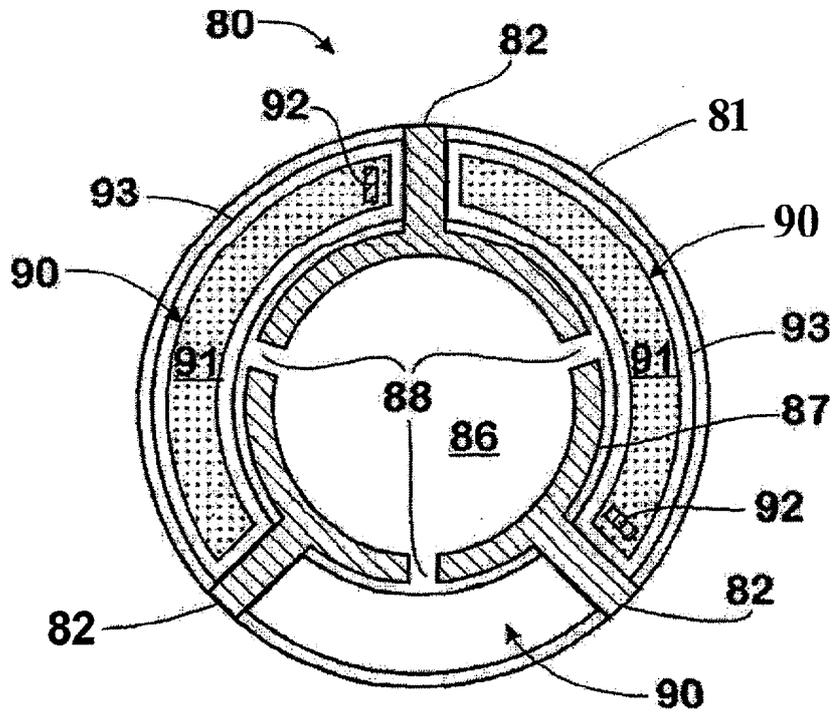
ФИГ. 7



ФИГ. 8



ФИГ.9



ФИГ.10