



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2002130581/02, 15.05.2001

(24) Дата начала действия патента: 15.05.2001

(30) Приоритет: 15.05.2000 AU PQ7499

(43) Дата публикации заявки: 20.05.2004

(45) Опубликовано: 27.12.2005 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: WO 97/04281 A1, 06.02.1997. WO 98/55825 A1, 10.12.1998. AU 725024 A, 17.04.1997. RU 2079096 C1, 10.05.1997. US 4306486 A, 22.12.1981. GB 2161908 A, 22.01.1986.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 15.12.2002

(86) Заявка РСТ:
AU 01/00556 (15.05.2001)

(87) Публикация РСТ:
WO 01/88461 (22.11.2001)

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

(72) Автор(ы):

О`ДВАЕР Джеймс Майкл (AU)

(73) Патентообладатель(ли):

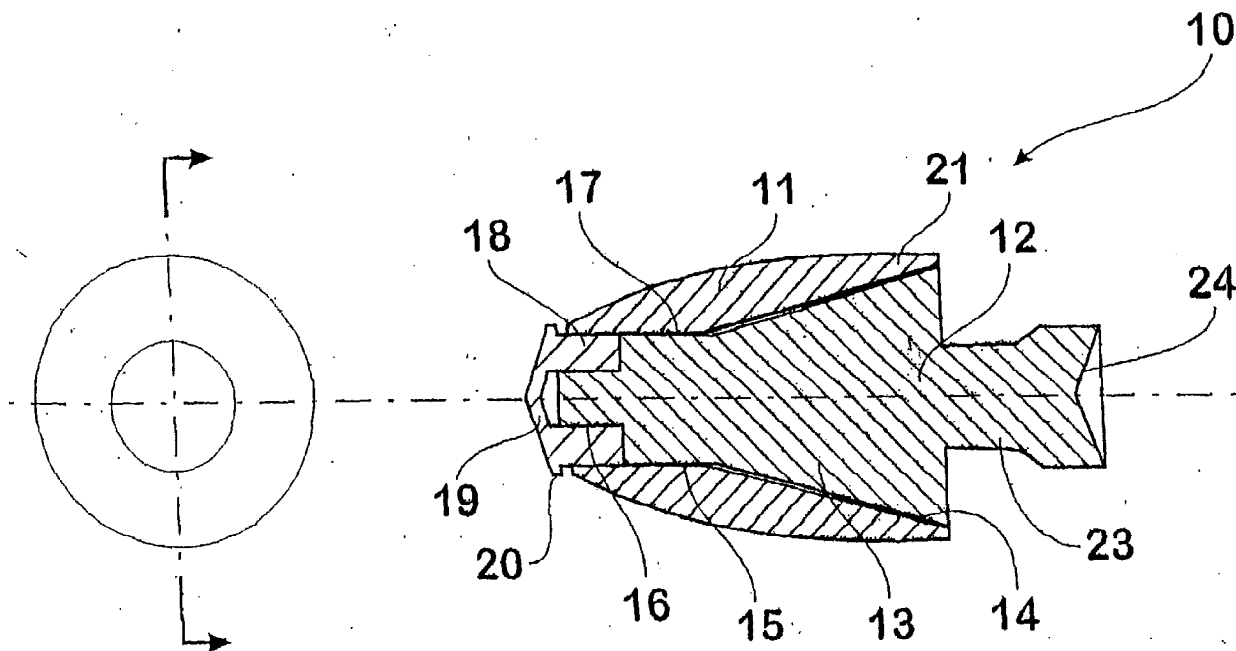
МЕТАЛ СТОРМ ЛИМИТЕД (AU)

(54) СНАРЯДЫ (ВАРИАНТЫ)

(57) Реферат:

Изобретение относится к области вооружений и может быть использовано в снарядах для применения в сборках стволов, содержащих множество снарядов, уложенных вдоль оси ствола. Снаряд, предназначенный для использования в сборках стволов, имеющих множество расположенных по оси снарядов в канале ствола и в котором отдельные боезаряды служат для последовательного выброса соответствующих снарядов из дульного среза, включает расширяемую гильзу, окружающую, по меньшей мере, часть сердечника. Гильза и сердечник имеют

клиновидные поверхности, служащие для деформации задней части гильзы и плотного прижатия гильзы к стенкам канала в ответ на давление, приложенное к снаряду. Когда снаряды расположены по оси в канале ствола, задний торец переднего снаряда взаимодействует с передней торцевой поверхностью заднего снаряда, чтобы создать отдельное пространство вокруг сердечника для размещения в нем боевого заряда. Во время полета снаряда к цели гильза закреплена на сердечнике. Изобретение позволяет увеличить дальность и кучность стрельбы. 2 н. и 32 з.п. ф-лы, 10 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2002130581/02, 15.05.2001**
 (24) Effective date for property rights: **15.05.2001**
 (30) Priority: **15.05.2000 AU PQ7499**
 (43) Application published: **20.05.2004**
 (45) Date of publication: **27.12.2005 Bull. 36**
 (85) Commencement of national phase: **15.12.2002**
 (86) PCT application:
AU 01/00556 (15.05.2001)
 (87) PCT publication:
WO 01/88461 (22.11.2001)

Mail address:
**119034, Moskva, Prechistsenskij per., 14,
 str.1, 4-yj ehtazh, "Goulingz Internehshnl,
 Ink.", pat.pov. V.A.Kljukinu**

(72) Inventor(s):
O'DVAER Dzhejms Majkl (AU)
 (73) Proprietor(s):
METAL STORM LIMITED (AU)

(54) **SHELLS (MODIFICATIONS)**

(57) Abstract:

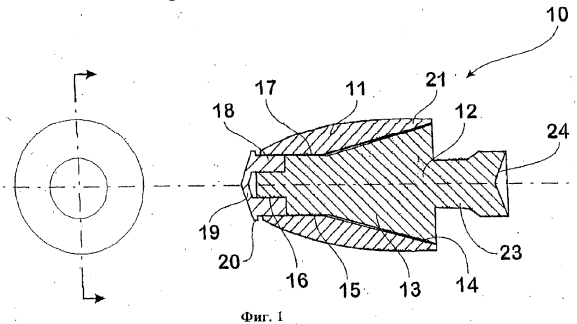
FIELD: armaments, applicable in shells for use in assemblies of barrels having a great number of shells placed in the barrel axis.

SUBSTANCE: the shell, intended for use in assemblies of barrels having a great number of shells in the barrel bore located in axis and in which separate warheads serve for successive ejection of the appropriate shells from the muzzle face, includes the expansible cartridge case environing at least part of the core. The cartridge case and the core have wedge-shaped surfaces used for deformation of the rear part of the cartridge case and tight pressing of the cartridge case to the bore walls in response to the pressure applied to the shell. When the shells are located in the axis in the bore, the rear end of the front shell is engageable with

the front end surface of the rear shell so as to produce a separate space around the core for placement of the warhead in it. During the shell flight to the target the cartridge case is attached to the core.

EFFECT: enhanced range and close grouping of fire.

34 cl, 10 dwg



RU 2 267 080 C2

RU 2 267 080 C2

Область техники

Настоящее изобретение относится к снарядам для использования в сборках стволов, содержащих множество снарядов, расположенных вдоль оси ствола, причем указанные снаряды связаны с отдельными боевыми зарядами, служащими для перемещения снарядов последовательно по стволу вплоть до выброса через дульный срез ствола. Здесь и далее по тексту термин «снаряд» используется расширительно и может обозначать пулю, артиллерийский снаряд и т.д.

Обсуждение прототипов

Наши более ранние патентные заявки относятся к стрелковому оружию, минометам, снарядам большого калибра и тому подобному оружию, а настоящее изобретение относится к боевым зарядам для такого оружия.

Испытания личного огнестрельного оружия, раскрытого в предыдущих патентных заявках, показали, что снаряды небольшого калибра, состоящие из двух частей, имеют тенденцию разделяться на эти части, особенно если они кувыркаются при полете. Одной целью настоящего изобретения является создание подходящей сборки снаряда, части которой при полете к цели остаются в виде компактного обтекаемого тела.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Мы создали снаряд для использования в сборке стволов, содержащих множество снарядов, расположенных вдоль оси ствола, имеющего канал ствола и дульный срез, снаряды которого соединены с отдельными боевыми зарядами для перемещения указанных снарядов последовательно до их выброса через дульный срез ствола; указанные снаряды содержат расширяемую гильзу для входа в контакт со стенками канала ствола и сердечник снаряда, вокруг которого расположена указанная гильза, в котором указанная расширяемая гильза и указанный сердечник снаряда имеют взаимодействующие поверхности, действующие таким образом, что они деформируют указанную расширяемую гильзу и плотно прижимают ее к стенкам канала ствола в ответ на давление, приложенное к передней торцевой поверхности снаряда, и в котором задняя рабочая поверхность переднего снаряда и указанная передняя торцевая поверхность заднего снаряда промежуточным патроном, обеспечивающим размещение снарядов по оси в пределах указанного ствола и создающим пространство для боезаряда между указанным передним снарядом и указанным задним снарядом, и в котором указанная гильза удерживается на указанном сердечнике снаряда в течение полета снаряда к цели.

В первом предпочтительном варианте настоящего изобретения промежуточный патрон может быть сформирован за одно целое с сердечником снаряда. В этом варианте сердечник снаряда может иметь форму стержня, которая проходит по оси через ствол до упора для обеспечения указанного пространства для размещения боезаряда. В этом первом варианте настоящее изобретение предусматривает создание снаряда для его использования в сборках стволов, имеющих множество снарядов, расположенных по оси ствола, имеющего канал ствола и дульный срез; указанные снаряды соединены с отдельными боевыми зарядами для выброса указанных снарядов через дульный срез ствола; указанные снаряды имеют расширяемую гильзу, которая входит в контакт со стенками канала ствола, и сердечник снаряда, вокруг которого расположена указанная гильза, причем указанный сердечник снаряда имеют взаимодействующие поверхности, действующие таким образом, что они деформируют указанную расширяемую гильзу и плотно прижимают ее к стенкам канала ствола в ответ на давление, прилагаемое к передней торцевой поверхности снаряда, в котором указанный сердечник снаряда включает подкалиберный промежуточный патрон, отходящий назад от корпуса до упора с передней торцевой поверхностью заднего снаряда, что позволяет разместить снаряды по оси ствола и создать пространство для боезаряда между указанным передним снарядом и указанным задним снарядом и в котором указанная гильза удерживается на указанном сердечнике снаряда в течение всего полета снаряда к цели.

Во втором предпочтительном варианте настоящего изобретения промежуточный патрон может быть отделен от снаряда. В этом варианте промежуточный патрон может иметь

форму трубы для боезаряда, которая проходит по оси через ствол до упора со смежными снарядами и в котором имеется пространство для размещения указанного боезаряда между стенками трубы. В этом втором варианте настоящее изобретение предусматривает создание снаряда для использования в сборках стволов с множеством снарядов, 5 расположенных по оси ствола, имеющего канал ствола и дульный срез, причем указанные снаряды соединены с отдельными боевыми зарядами для выброса указанных снарядов через дульный срез ствола; указанные снаряды имеют расширяемую гильзу, которая входит в контакт со стенками канала ствола, и сердечник снаряда, вокруг которого расположена указанная гильза, в котором указанная расширяемая гильза и указанный 10 сердечник снаряда имеют взаимодействующие поверхности, действующие таким образом, что они деформируют указанную расширяемую гильзу и плотно прижимают ее к стенкам канала ствола в ответ на давление, прилагаемое к передней торцевой поверхности снаряда, и в котором задняя рабочая поверхность переднего снаряда и указанная передняя торцевая поверхность заднего снаряда находятся в контакте со сгораемым 15 промежуточным патроном, обеспечивающим размещение снарядов по оси указанного ствола и создающим пространство для боезаряда между указанным передним снарядом и указанным задним снарядом и в котором указанная гильза удерживается на указанном сердечнике снаряда во время полета снаряда к цели.

Настоящее изобретение находит конкретное применение в сборках стволов, которые 20 описаны в международных патентных заявках №PCT/AU94/00124 и №PCT/AU96/00459. Такие сборки стволов включают ствол, множество снарядов, расположенных вдоль оси в стволе в плотном контакте со стенками канала ствола и отдельные боезаряды для последовательного выброса соответствующих снарядов через дульный срез ствола.

Весь снаряд, включая сердечник снаряда и расширяемую гильзу, может быть 25 традиционно выполнен в виде стрелы, в основном сферической или любой другой удобной формы. Снаряд может также включать стабилизаторы, которые могут быть смещены, чтобы создать вращение стабилизации, поскольку стрела может выбрасываться из гладкоствольного огнестрельного оружия.

Боевой заряд снаряда может быть размещен в соответствующем пространстве для 30 метательного заряда и может быть выполнен в виде твердого блока, чтобы облегчить зарядание сборок стволов. Альтернативно боевой заряд может быть заключен в оболочку и может включать вложенный в него запал, имеющий внешние средства контакта, приспособленные для соединения с электрическим контактом, заранее установленным на стволе. Например, запал мог быть снабжен пружинным контактом, который может быть 35 оттянут, чтобы вставить боезаряд в оболочку в ствол и затем войти в отверстие ствола после выравнивания с этим отверстием для рабочего контакта с ответным контактом ствола. При желании внешняя оболочка может быть расходуемой или химически содействовать горению боезаряда. Кроме того, комплект вложенных и/или отдельных зарядов в оболочке и снарядов может быть подготовлен заранее для быстрой перезарядки 40 ствола.

Ствол может быть неметаллическим и канал ствола может иметь канавки, в которых могут быть частично или полностью размещены средства воспламенения. В этой конфигурации ствол может включать в себя электрические проводники, которые обеспечивают электрическую связь между средствами контроля и средствами 45 воспламенения. Эта конфигурация может использоваться для одноразовых сборок стволов, которые имеют ограниченный срок службы, и проводные средства воспламенения и управления могут быть изготовлены вместе со стволом.

Ствол в сборе может альтернативно включать отверстия для воспламенения, выполненные в стволе, и средства воспламенения вне ствола около этих отверстий. Ствол 50 может быть окружен неметаллическим внешним кожухом, который может включать выемки, предназначенные для размещения средств воспламенения. Внешний кожух может также содержать электрические проводники, которые облегчают электрическую связь между средствами управления и средствами воспламенения. Внешний кожух может быть

выполнен в виде многослойного элемента из пластмассы, который может включать слой с печатной схемой для управления средствами воспламенения.

Электрическое воспламенение для последовательного воспламенения боевых зарядов в стволе в сборе может предпочтительно включать стадии зажигания боевого заряда путем 5 посылки сигнала воспламенения через установленные в колонку снаряды и вызывая при воспламенении переднего боезаряда зажигание следующего заряда для приведения в действие следующего сигнала воспламенения. При этом все боевые заряды внутри ствола, начиная с конца заряженного ствола, имеют предохранительную изолирующую плавкую вставку, размещенную между нормально замкнутыми электрическими контактами.

10 Воспламенение боезаряда может быть осуществлено электрически или для воспламенения может быть использованы обычные способы типа бойка взрывателя при использовании центрального запала, воспламеняющий наиболее удаленный заряд и вызывающий последовательное воспламенение боевых зарядов последующих выстрелов. Это может быть осуществлено путем подачи назад горячих продуктов сгорания или путем 15 управляемого сжигания плавких вставок, проходящих через снаряды или ствол.

В другом варианте изобретения воспламенение контролируется с помощью электроники, связанной с соответствующими боевыми зарядами с запалами, которые срабатывают от соответствующих сигналов воспламенения. Например, запалы в уложенных в колонку 20 метательных зарядах могут быть упорядочены для выполнения требований увеличения ширины импульса воспламенения, благодаря чему электронное средство управления может выборочно посылать импульсы воспламенения определенной ширины, чтобы воспламенить боевые заряды последовательно в определенном порядке времени. Однако предпочтительно, чтобы боевые заряды воспламенялись бы серией импульсов различной ширины с воспламенением первого боевого заряда оружия для воспламенения 25 последующего боевого заряда следующим поданным импульсом.

Соответственно в таких вариантах все боезаряды внутри ствола с конца заряженного ствола заблокированы вставкой соответствующих изолирующих плавких предохранителей, расположенных между нормально замкнутыми электрическими контактами. При сгорании 30 плавких вставок контакты замыкаются и пропускают соответствующий пусковой сигнал для воспламенения боевого заряда по созданной таким образом цепи.

Множество снарядов может выстреливаться одновременно или в быстрой последовательности или в ответ на повторное приведение в действие спускового механизма, например, нажатием стрелком спускового крючка. В таких устройствах 35 электрический сигнал можно подавать с внешней стороны ствола или через приложенные друг к другу снаряды, через которые осуществляется электрическая цепь внутри ствола, или через электрический контакт снарядов друг с другом, чтобы обеспечить электрическую цепь управления стрельбой.

Снаряд по настоящему изобретению включает расширяемую гильзу, которая входит в контакт со стенками канала ствола, и сердечник снаряда, вокруг которого расположена 40 указанная гильза. Расширяемая гильза и сердечник снаряда имеют взаимодействующие поверхности, действующие таким образом, что они деформируют указанную расширяемую гильзу и плотно прижимают ее к стенкам канала ствола в ответ на давление, прилагаемое к передней торцевой поверхности снаряда. В одном предпочтительном варианте взаимодействующие поверхности могут быть дополнительными расклинивающимися 45 поверхностями. При загрузке или забивании снарядов в ствол в сборе или при взрыве боевого заряда перед следующим по порядку снарядом на переднюю торцевую поверхность этого снаряда действует давление пороховых газов, взаимодействующие поверхности деформируют расширяемую гильзу и плотно прижимают ее к стенкам канала ствола.

50 Сердечник снаряда может включать относительно твердую оправку, которая взаимодействует с деформируемой гильзой, и которая может быть запрессована на оправку, чтобы сформировать единый снаряд, материал гильзы которого подвергается деформации для расширения по направлению наружу от оправки и плотно прижимается к

стенкам канала ствола.

В одном варианте сердечник снаряда может включать скошенную наружу клиновидную поверхность, а расширяемая гильза может включать дополнительную поверхность, которая обеспечивает расширение гильзы, когда гильза перемещается назад относительно
5 сердечника. Гильза также включает в себя юбку, которая расширяется наружу, когда она подвержена внутренней нагрузке в стволе. Уплотнение может быть осуществлено путем вставления снарядов в нагретый ствол, который при охлаждении сжимается и обеспечивает уплотнение соответствующих частей.

Альтернативно сердечник снаряда может включать сужающиеся назад клиновые
10 поверхности, а расширяемая гильза включает дополнительную поверхность, которая обеспечивает расширение гильзы при перемещении сердечника назад относительно гильзы.

Предпочтительно гильза входит в зацепление с передней или задней частью сердечника для ее деформирования и создания уплотнения с указанными стенками канала. Однако при
15 желании гильза может расширяться в средней части корпуса для создания рабочего уплотнения с указанными стенками канала.

Гильза удерживается на указанном сердечнике снаряда во время полета снаряда к цели. Гильза может быть закреплена на сердечнике с помощью, по меньшей мере, одного фланца, выполненного на гильзе, на сердечнике или на обоих этих элементах. В одном
20 варианте фланец может входить в паз сопрягаемой детали. Альтернативно, по меньшей мере, один фланец может входить в контакт, по меньшей мере, с одним концом другой детали. Фланец входит в контакт с другой деталью таким образом, что обеспечивается ограниченное движение этих деталей относительно друг друга, в результате чего что гильза может входить в контакт и освобождаться от контакта с каналом ствола. В одном
25 варианте гильза может включать обращенный внутрь фланец для входа в контакт с углублением в сердечнике. Альтернативно сердечник может включать направленный наружу фланец для входа в контакт с соответствующим углублением в гильзе.

В еще одном варианте гильза может включать фланец для входа в зацеплением с
30 концом сердечника, имеющего максимальный диаметр, и в котором сердечник сужается, а гильза имеет соответствующую суженую поверхность.

В первом предпочтительном варианте настоящего изобретения сердечник снаряда включает промежуточный патрон, выполненный заодно с сердечником. Соответственно, сердечник снаряда может быть выполнен в виде стержня, включающего подкалиберный
35 промежуточный патрон, который отходит наружу от сердечника снаряда. Следует учесть, что под термином «подкалиберный» понимается то, что элемент, в данном случае промежуточный патрон, имеет диаметр, в основном, меньше диаметра канала ствола. Пространство вокруг промежуточного патрона предназначено для размещения боевого заряда.

В одном виде исполнения сердечники снаряда могут примыкать друг к другу так, что
40 задний промежуточный патрон упирается в переднюю торцевую поверхность следующего снаряда. В этой конфигурации гильза может быть зафиксирована на сердечнике в течение полета, по меньшей мере, с помощью одного фланца на гильзе и/или на сердечнике, с которым фланец взаимодействует через соответствующее углубление в сопрягаемой детали.

Стержень может входить в канал, сформированный в гильзе, а гильза может быть
45 прикреплена к стержню с помощью колпачка, насаженного на конец стержня, чтобы предотвратить выход стержня из гильзы, но обеспечить ограниченное осевое перемещение между ними для создания рабочего уплотнения между гильзой и стенками канала ствола. Альтернативно стержень может входить в тупиковый канал,
50 сформированный в торце гильзы, и может удерживаться посредством колпачка вокруг стержня и соединяется с указанным торцом, чтобы предотвратить выход стержня из гильзы, но позволяет ограниченное осевое движение между ними для осуществления оперативного уплотнения между гильзой и стенками канала ствола.

При желании стержень может проходить через канал, сформированный в гильзе, передняя часть которой скошена или подвергнута обработке типа фальцовки, обжима или нагартовки с тем, чтобы выходить наружу из канала и предотвратить выпадение стержня из гильзы и обеспечить ограниченное осевое движение этих деталей относительно друг друга для создания рабочего уплотнения между гильзой и стенками канала ствола.

Аналогичным образом задняя часть гильзы, имеющая тупиковый канал, может включать фланец или иное утолщение, сформированное путем фальцовки, обжима или нагартовки, которое выходит за пределы стержня и служит для предотвращения выпадения стержня из гильзы и обеспечения ограниченного осевого перемещение указанных деталей относительно друг друга для создания рабочего уплотнения между гильзой и стенками канала ствола.

Соответственно, передняя часть сердечник имеет форму усеченного конуса с углом конуса порядка 5-15°, соответственно, причем задний торец передней части, имеющей форму усеченного конуса, заканчивается в непосредственной близости от канала ствола для расширения только относительно тонкой задней части гильзы, чтобы создать рабочее уплотнение со стенками канала ствола.

Во втором варианте настоящего изобретения промежуточный патрон выполнен в виде трубы и может содержать боевой заряд.

В одном виде исполнения снаряды в стволе разделены трубчатым промежуточным патроном, который содержат боевые заряды. Трубчатый промежуточный патрон соответственно выполнен как твердая горючая труба, которая сгорает вместе с боезарядом. Альтернативно трубчатый промежуточный патрон может быть выполнен из не горючего материала и выбрасываться из ствола вместе со снарядом.

Промежуточный патрон может проходить через пространство боевого заряда и головку снаряда, посредством чего сжимающая нагрузка передается непосредственно через примыкающие смежные детали патрона. В таких конфигурациях промежуточный патрон может усилить средства расширения, которые могут представлять собой тонкую цилиндрическую заднюю часть головки снаряда. Кроме того, средства расширения могут формировать рабочий контакт уплотнения со стенками канала ствола, чтобы предотвратить утечку горячих газов мимо головки снаряда.

Дополнительные поверхности могут также быть расположены на трубчатом патроне и передней торцевой поверхности снаряда, соответственно, благодаря чему трубчатый патрон вводится в контакт со стенками канала ствола в ответ на относительное осевое сжатие между трубой проставки и передней торцевой поверхностью снаряда. В такой конфигурации снаряд и трубчатый патрон могут быть загружены в ствол и затем создается осевое смещение, чтобы обеспечить надежное уплотнение между трубчатым патроном и стволом.

Промежуточный патрон может включать жесткую обойму, которая расширяется наружу, чтобы войти в контакт с тонкой цилиндрической задней частью мягкой головкой снаряда для создания уплотнения с зазором со стенками канала ствола с тем, чтобы осевая сжимающая нагрузка передавалась непосредственно на промежуточный патрон, чтобы таким образом избежать деформации мягкой головки снаряда.

В еще одном варианте изобретения снаряды могут быть размещены в стволе с созданием контакта со спиральными канавками или ребрами в канале ствола и могут включать металлический кожух, содержащий, по меньшей мере, внешнюю торцевую часть снаряда. Снаряд может быть снабжен сжимаемыми внешними кольцами или поясками, которые входят в канавки ствола и в снаряд, чтобы обеспечить его свободный канал через ствол.

Сам снаряд может содержать систему наведения и развертываемые средства полета, обеспечивающие дистанционное наведение снаряда на цель.

В одном варианте настоящее изобретение, в основном, обеспечивает специальные средства ведения огня, включая гильзу, которая входит в зацепление со стенками канала ствола, и сердечник снаряда, проходящего через центр гильзы, в котором гильза имеет

переднюю торцевую часть, формирующую круглую канавку в передней части сердечника.

Гильза может быть выполнена в виде отделяемой части снаряда, которая отбрасывается в сторону при столкновении снаряда с целью. В некоторых случаях гильза может быть изготовлена из легкого материала типа алюминия, магния, марганца или аналогичного металла или другого подходящего материала типа пластмассы, а сердечник может быть изготовлен из плотного материала с высоким удельным весом типа свинца или свинцового сплава. Сердечник может быть усилен стальным наплавом, чтобы обеспечить основу для расширения гильзы. Такие области применения могут включать бронебойные снаряды.

Соответственно, в таком средстве ведения огня сердечник выполнен в виде удлиненного обтекаемого тела с расширяющейся передней частью, окружающей гильзу, чтобы облегчить перемещение назад гильзы от сердечника и предотвращения движения вперед в во время полета с тем, чтобы обеспечить передачу энергии, накопленной гильзой, сердечнику при ударе.

Альтернативно гильза может быть выполнена с расчетом обеспечения максимального конечного эффекта при столкновении с целью. В таких областях применения гильза соответственно выполняется как массивная часть из плотного материала, такого как свинец или сплав свинца и другого материала. Сердечник в этом случае целесообразно изготовить из легкого материала низкой плотности типа алюминия, магния, марганца или подобного металла или подходящей пластмассы. Такие средства полезны в полицейской работе, например, если подозреваемый преступник находится в здании, занятом другими людьми. В таких случаях желательно, чтобы случайные выстрелы не могли пробить стены и не представлять опасности для людей в соседних помещениях.

Соответственно большая часть задней торцевой поверхности внешней части подвержена воздействию пороховых газов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Для лучшего понимания изобретения далее приводится его подробное описание со ссылками на сопровождающие чертежи, на которых

на каждой из фигур от 1-3 показан 9-мм боевой снаряд в сборе, подходящий для использования в личном стрелковом оружии;

на фигуре 4 показан специальный снаряд в сборе, предназначенный для глубокого проникновения в цель;

на фигуре 5 еще один специальный снаряд в сборе, предназначенный для глубокого проникновения в цель;

на фигурах 6-9 показаны стволы большого калибра, предназначенные соответственно для снарядов калибра от 100 до 200 мм;

на фигуре 10 показано многоствольное оружие для снарядов, показанных на фигурах 6-8.

ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Снаряд в сборе 10, показанный на фигуре 1, имеет внешнюю часть или корпус 11, выполненный из свинца, который входит в контакт с каналом ствола, в который вставлен указанный снаряд, и стальной стержень 12, имеющий коническую часть или наковальню 13, которая входит в дополнительный канал 14, сформированный в корпусе 11.

Стержень 12 имеет цилиндрические стороны 15 и 16 на своем переднем торце. Сторона 15 входит в скользящий контакт с передней цилиндрической частью 17 внешнего корпуса 11, а сторона 16 входит в скользящий контакт с обоймой 18 колпачка-фиксатора 19 типа скользящей насадки. Колпачок 19 имеет передний торец 20, который выходит наружу за пределы канала 17 и отделен по длине от корпуса 11 с возможностью ограниченного продольного перемещения корпуса 11 относительно стержня 12 сердечника.

Как показано на чертеже, коническая 13 больше по размеру, чем соответствующая коническая часть дополнительного канала 14 с тем, чтобы задний торец 21 этой первой части был бы связан с частью конической части 13 с возможностью перемещения назад корпуса 11 вдоль сердечника 12, в результате чего происходит расширение задней части

21 наружу до рабочего уплотнения со стенками канала ствола, в котором сборка 10 размещена.

Дальнейшее перемещение назад приводит к контакту наковальни 13 со всей поверхностью канала 14, обеспечивая прогрессивное увеличение сопротивления движению
5 назад корпуса 11 из-за соответствующего увеличения сопротивления радиальному расширению корпуса 11.

В этом варианте на колпачок 19 действует давление газов боезаряда от переднего снаряда и, таким образом, часть результирующей действующей назад силы гасится стержнем 12. Как следствие этого, объем боезаряда, который может быть размещен вокруг
10 задней части 23 сердечника меньше чем тот, который мог бы быть размещен в сборке снаряда 25, показанного на фигуре 2, в котором на всю переднюю торцевую поверхность 26 действует давление газов боезаряда и который сопротивляется заклиниванию при контакте с поверхностью канала ствола, в котором размещен этот снаряд. Торцевая поверхность сердечника 24 защищена колпачком 19.

15 Снаряд в сборе 10 предназначен для использования в револьвере или другом короткоствольном оружии ближнего боя, тогда как снаряд в сборе 25, который может иметь меньший диаметр или более удлиненную заднюю часть стержня 27 и меньшую силу отдачи, может использоваться для оружия дальнего боя.

Снаряд в сборе 30, показанный на фигуре 3, аналогична варианту, показанному на
20 фигуре 2. Однако этот снаряд 30 имеет стопорную пластину 31 насаженную или прикрепленную к задней торцевой части 32 корпуса 33 для предотвращения отделения стержня 34 от корпуса 33 при полете снаряда к цели.

Снаряд в сборе 40, показанный на фигуре 4, представляет собой специальный снаряд, имеющий корпус 41, выполненный таким образом, что он обеспечивает максимальный
25 конечный эффект при столкновении с целью. Часть 41 корпуса входит в зацепление со стенками канала ствола, в котором находится снаряд, и его положение в нем определяется стержнем 42 сердечника, который, как и в вариантах фигур 1 и 5, соединяется с дополнительными частями сердечника, чтобы формировать непрерывную колонку, проходящую через центр ствола вместе с частями корпуса 41 равномерно
30 размещенными вдоль ствола.

Как показано на чертеже, в этом варианте корпус 41 выполнен из свинца, а стержень сердечника выполнен из алюминия.

При использовании, если такой снаряд выстреливается из револьвера и попадает в
35 стену, например, жилого помещения, он не пробьет эту стену. Таким образом, такое оружие может быть использовано полицией в ближнем бою без опасения поражения кого-либо за пределами видимости пользователя.

Снаряд в сборе 50 показанная на фигуре 5, имеет сердечник 51 в виде удлиненного обтекаемого стержня из свинца, который окружен легким корпусом 52 из свинца с
40 выступами 53, которые обеспечивают отделение корпуса от оболочки при полете снаряда. Для этой цели передний конец корпуса имеет чашевидную форму, чтобы обеспечить сопротивление потока воздуха при вылете снаряда из ствола, причем внутренняя часть 53 лишь слегка выдвинута вперед от основного диаметра сердечника 51 с тем, чтобы обеспечить скольжение корпуса по сердечнику 51 и его отбрасывание назад при полете снаряда.

45 В этой конфигурации большая часть газов боезаряда действует на заднюю поверхность корпуса 52 и передает большее количество энергии сердечнику. Таким образом, снаряд 50 будет вылетать из дульного среза ствола с высокой скоростью, в результате чего сбрасываемый корпус передает свой запас энергии сердечнику, летящему к цели.

Каждый из стволов крупного калибра 60, 70, показанных на фигурах 6 и 7, имеет
50 большой тяжелый снаряд 61, 71 типа снаряда диаметром 155 мм, которые могут включать бризантные боезаряды с внешней уплотнительной частью 62, 72, контактирующие со стволом 63, 73 и окружающие заднюю часть снаряда, с которой они соединены вдоль клиновидной поверхности. При этом задняя часть снаряда при выстреле расширяется и

прижимает уплотнительную часть к стенкам канала ствола, в котором размещены снаряды, типа стволов 100, показанных на фигуре 10.

С этой целью каждый узел уплотнения зафиксирован в соответствующем стволе 63, 73 как часть жесткой колонки, составленной из установленных в пакет узлов уплотнения 62, 72 и чередующихся горючих структурных трубок 64, 74 содержащий боевые заряды 69, 79.

Узлы уплотнения 62, 72 имеют внутренние конические поверхности 65, 75, прерываемые кольцевыми канавками 66, 76, которые свободно размещены по расходящимся наружу полосками 67, 77, окружающими дополнительные конические поверхности 68, 78 снаряда 61. Эта полоска 67, 77 обеспечивает контакт узла уплотнения 62, 72 со снарядом в стволе и при полете.

На фигуру 8 показан еще один снаряд 80, аналогичный варианту на фигуре 7, но в котором трубчатые патроны 81 имеют увеличенные концевые части 82, 83, чтобы обеспечить увеличенные поверхности передачи сил 84, 85.

В сборке снарядов 90, показанной на фигуре 9, используется ряд круглых выступов 91, образованных на средствах уплотнения 92, которые входят в дополнительные канавки 93 в стволе, чтобы обеспечить определенный зазор между снарядом 94 и стенкой ствола и устранить возможность перемещения средства уплотнения 92 назад вместо сгораемых трубок с тем, чтобы обеспечить расширение этого средства уплотнения 92 при движении снаряда 94 назад и устранить протекание горячих газов боезаряда от переднего движущегося снаряда назад к следующему боевому заряду. При желании выступы могут быть сделаны в виде спиральной нити, чтобы улучшить уплотнение места контакта снаряда со стволом.

Как показано на фигуре 10, сборки снарядов 60, 70, 80 и 90 могут быть размещены в заменяемых стволах 90, смонтированных вертикально в гондоле 91. Отдача стволов может регулироваться с помощью устройства 92, и они могут быть выдвинуты из гондолы перед стрельбой.

Следует понимать, что приведенное выше описание является только примером реализации нескольких вариантов изобретения и что все модификации и изменения данного изобретения очевидны специалистам в данной области, и они не выходят за пределы объема изобретения, определенного следующей формулой изобретения.

Формула изобретения

1. Снаряд для использования в сборках стволов, имеющих множество снарядов, расположенных по оси ствола, имеющего канал ствола и дульный срез, в котором снаряды соединены с отдельными боевыми зарядами для выброса снарядов через дульный срез ствола, снаряды имеют расширяемую гильзу, которая входит в контакт со стенками канала ствола, и сердечник снаряда, вокруг которого размещена гильза, а расширяемая гильза и сердечник снаряда имеют взаимодействующие поверхности, действующие таким образом, что они деформируют расширяемую гильзу и плотно прижимают ее к стенкам канала ствола в ответ на давление, прилагаемое к передней торцевой поверхности снаряда, сердечник снаряда включает подкалиберный промежуточный патрон, отходящий назад от корпуса до упора с передней торцевой поверхностью следующего снаряда, что позволяет разместить снаряды по оси ствола и создать пространство для боезаряда между передним и задним снарядом, причем гильза удерживается на сердечнике снаряда во время полета снаряда к цели.

2. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что взаимодействующие поверхности выполнены в виде дополнительных клиновидных поверхностей.

3. Снаряд по п.1 или 2, отличающийся тем, что сердечник снаряда включает относительно твердую оправку, которая взаимодействует с деформируемой гильзой.

4. Снаряд по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что сердечник снаряда включает суженую вперед клиновидную поверхность, а расширяемая гильза включает дополнительную поверхность, которая вызывает расширение гильзы при движении гильзы

назад относительно сердечника.

5. Снаряд по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что сердечник снаряда может включать сужающуюся назад клиновидную поверхность, а расширяемая гильза включает дополнительную поверхность, которая вызывает расширение гильзы при движении

5 сердечника назад относительно гильзы.

6. Снаряд по любому из пп.1-5, отличающийся тем, что гильза удерживается на сердечнике, по меньшей мере, одним фланцем, расположенным на гильзе и сердечнике или на одном из этих элементов.

7. Снаряд по п.6, отличающийся тем, что фланец входит в соответствующую выемку на

10 ответной детали.

8. Снаряд по любому из пп.1-7, отличающийся тем, что сердечник снаряда выполнен в виде стержня, включающего подкалиберный патрон, который выходит наружу от сердечника снаряда.

9. Снаряд по любому из пп.1-7, отличающийся тем, что сердечник выходит в канал,

15 проходящий через гильзу, а указанная гильза крепится на сердечнике колпачком, надетым на вставленный конец сердечника, чтобы предотвратить выход сердечника из гильзы, но обеспечить ограниченное осевое движение между гильзой и сердечником ствола.

10. Снаряд по любому из пп.1-7, отличающийся тем, что сердечник входит в тупиковый канал, сформированный в заднем торце гильзы, крепится с помощью обоймы на

20 сердечнике и взаимодействует с задним торцом, чтобы предотвратить снятие сердечника с гильзы, но обеспечить их ограниченное осевое движение относительно друг друга для создания рабочего уплотнения между гильзой и каналом ствола.

11. Снаряд по п.10, отличающийся тем, что задняя часть гильзы, имеющая глухой канал, включает фланец, который выходит за пределы сердечника, чтобы предотвратить

25 выход сердечника из гильзы, но обеспечить ограниченное осевое движение между ними с целью создания рабочего уплотнения между гильзой и стенками канала ствола.

12. Снаряд по п.11, отличающийся тем, что фланец входит в соответствующее углубление на ответной детали.

13. Снаряд по любому из пп.1-12, отличающийся тем, что гильза выполнена как

30 отлетающая оболочка, которая отбрасывается при столкновении снаряда с целью.

14. Снаряд по п.13, отличающийся тем, что гильза выполнена как массивная часть из легкого материала, выбранного из группы, состоящей из алюминия, магния, марганца или из подходящей пластмассы.

15. Снаряд по п.1 или 14, отличающийся тем, что сердечник выполнен из материала

35 высокой плотности, выбранного из группы, состоящей из свинца или сплава свинца.

16. Снаряд по п.12, отличающийся тем, что гильза выполнена как массивная часть материала высокой плотности, выбранного из группы, состоящей из свинца, или соединения, или сплава свинца.

17. Снаряд по п.1 или 16, отличающийся тем, что сердечник выполнен как массивная

40 часть из легкого материала, выбранного из группы, состоящей из алюминия, магния, марганца или из подходящей пластмассы.

18. Снаряд для использования в сборках стволов, имеющих множество снарядов, расположенных вдоль оси ствола, имеющего канал ствола и дульный срез, в котором снаряды соединены с отдельными боевыми зарядами для выброса снарядов через

45 дульный срез ствола, снаряды имеют расширяемую гильзу, которая входит в контакт со стенками канала ствола, и сердечник снаряда, вокруг которого расположена гильза, а расширяемая гильза и сердечник снаряда имеют взаимодействующие поверхности, действующие таким образом, что они деформируют расширяемую гильзу и плотно прижимают ее к стенкам канала ствола в ответ на давление, прилагаемое к передней

50 торцевой поверхности снаряда, задняя рабочая поверхность переднего снаряда и передняя торцевая поверхность заднего снаряда упираются в сгораемый промежуточный патрон, обеспечивающий размещение снарядов по оси ствола и создающий пространство для боезаряда между указанным передним снарядом и задним снарядом, причем гильза

удерживается на сердечнике снаряда во время полета снаряда к цели.

19. Снаряд по п.18, отличающийся тем, что взаимодействующие поверхности выполнены в виде дополнительных клиновидных поверхностей.

20. Снаряд по п.19, отличающийся тем, что сердечник снаряда включает относительно
5 твердую оправку, которая взаимодействует с деформируемой гильзой.

21. Снаряд по п.20, отличающийся тем, что круглая гильза, которая выполнена как литая деталь вокруг оправки, формирует единый снаряд, который через деформацию материала гильзы, расширяющейся наружу относительно оправки, плотно прижимается к стенкам канала ствола.

10 22. Снаряд по любому из пп.18-21, отличающийся тем, что сердечник снаряда включает коническую поверхность, а расширяемая гильза включает дополнительную поверхность, которая вызывает расширение гильзы при ее движении назад относительно сердечника.

23. Снаряд по любому из пп.18-21, отличающийся тем, что сердечник снаряда может включать коническую клиновидную поверхности, а расширяемая гильза включает
15 дополнительную поверхность, которая вызывает расширение гильзы при движении сердечника назад относительно гильзы.

24. Снаряд по любому из пп.18-23, отличающийся тем, что гильза удерживается на сердечнике с помощью, по меньшей мере, одного фланца, расположенного на гильзе, или на сердечнике, или на обоих этих элементах.

20 25. Снаряд по п.24, отличающийся тем, что фланец входит в соответствующее углубление на ответной детали.

26. Снаряд по любому из пп.18-25, отличающийся тем, что снаряды отделены друг от друга в стволе трубчатого патрона, в котором содержится боезаряд.

25 27. Снаряд по любому из пп.18-26, отличающийся тем, что сгораемый трубчатый патрон представляет собой жесткую трубу, которая сгорает вместе с боевым зарядом.

28. Снаряд по любому из пп.18-27, отличающийся тем, что дополнительные поверхности расположены, соответственно, на трубчатом патроне и переднем торце снаряда, благодаря чему трубчатый патрон входит в контакт со стенками канала ствола в ответ на относительное осевое сжатие между трубчатым патроном и передней поверхностью
30 снаряда.

29. Снаряд по любому из пп.1-28, отличающийся тем, что гильза входит в контакт со стенками канала ствола, а сердечник снаряда проходит по центру через гильзу, гильза имеет переднюю торцевую часть, формирующую круглую канавку вокруг передней части сердечника.

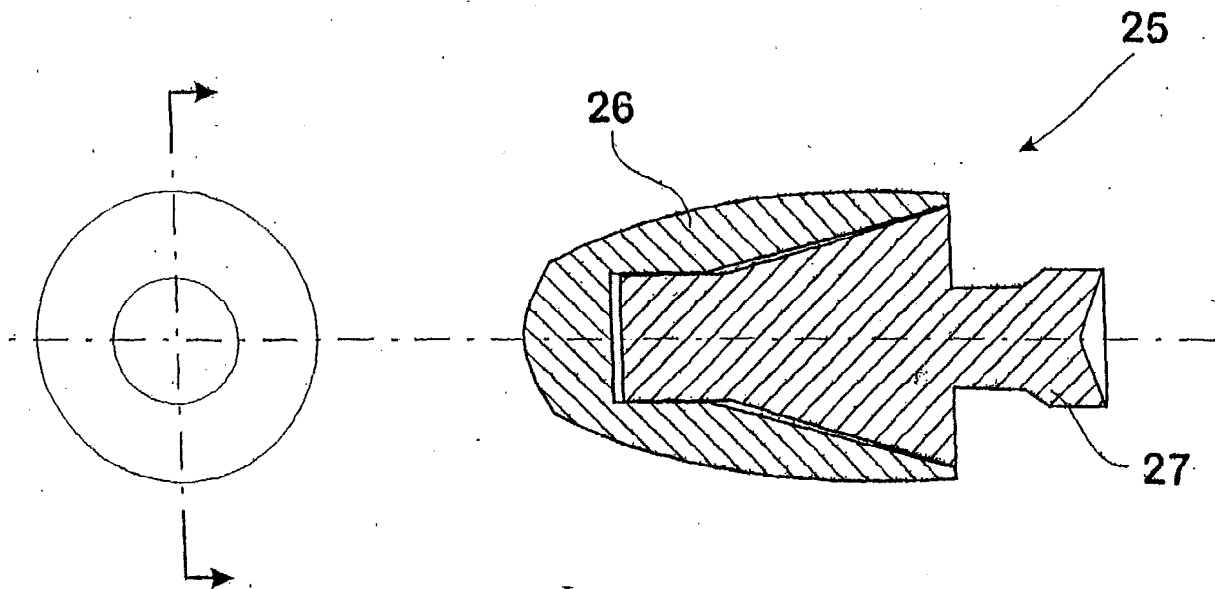
35 30. Снаряд по п.29, отличающийся тем, что гильза выполнена в виде оболочки, отбрасываемой при столкновении снаряда с целью.

31. Снаряд по п.30, отличающийся тем, что гильза выполнена в виде части из легкого материала, выбранного из группы, состоящей из алюминия, магния, марганца или из подходящей пластмассы.

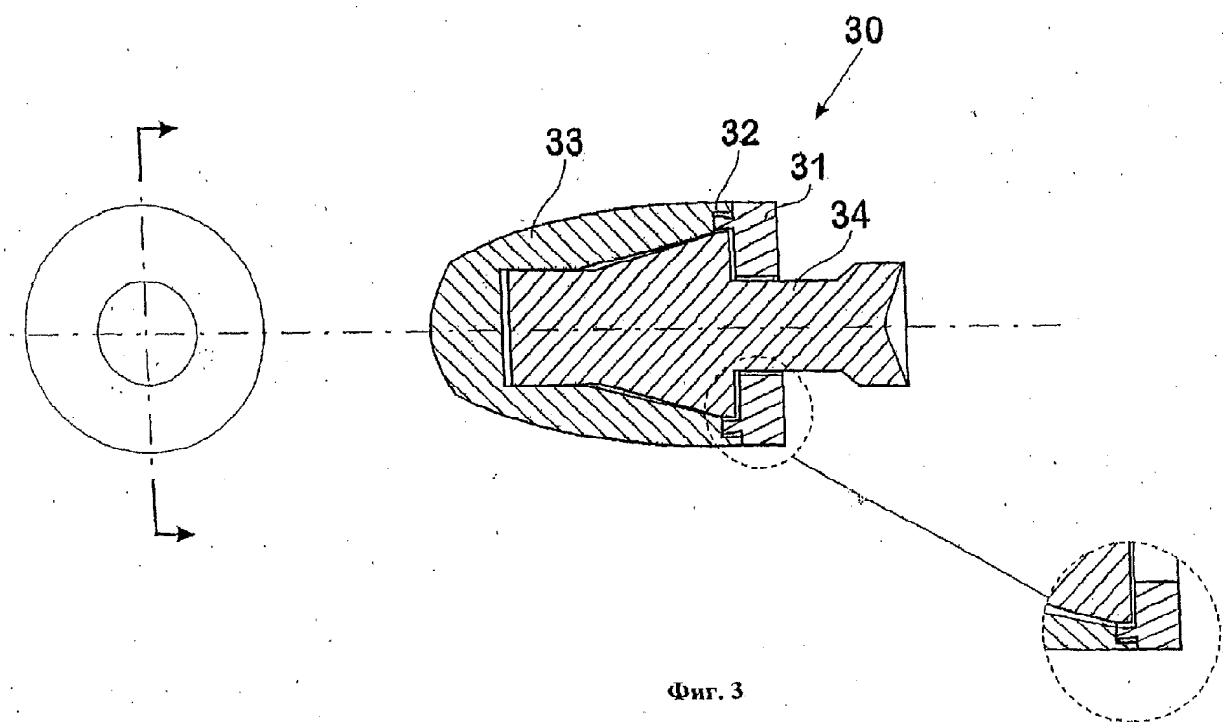
40 32. Снаряд по п.31, отличающийся тем, что сердечник выполнен из материала высокой плотности, выбранного из группы, состоящей из соединения свинца или сплава свинца.

33. Снаряд по п.29, отличающийся тем, что гильза выполнена из материала высокой плотности, выбранного из группы, состоящей из свинца или соединения или сплава свинца.

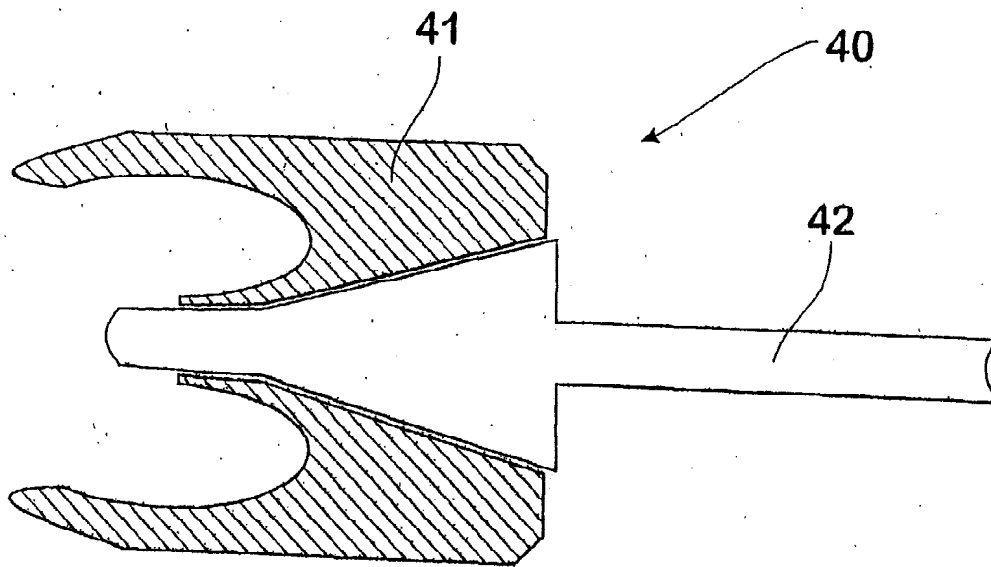
45 34. Снаряд по п.33, отличающийся тем, что сердечник выполнен в виде массивной части из легкого материала, выбранного из группы, состоящей из алюминия, магния, марганца или из подходящей пластмассы.



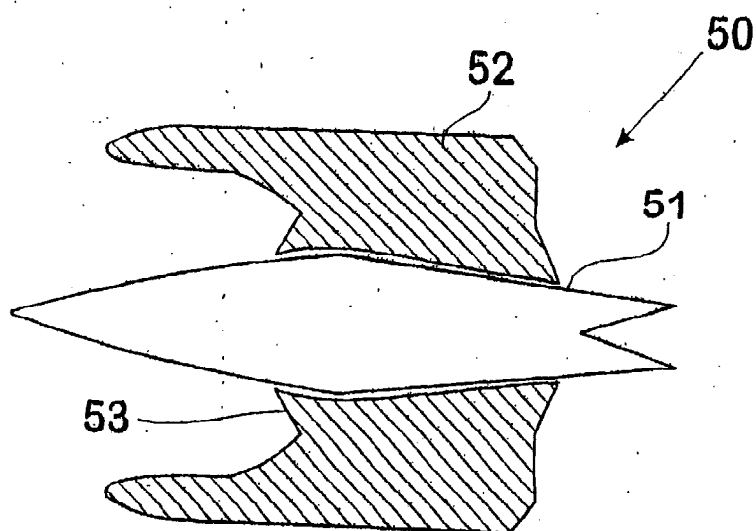
Фиг. 2



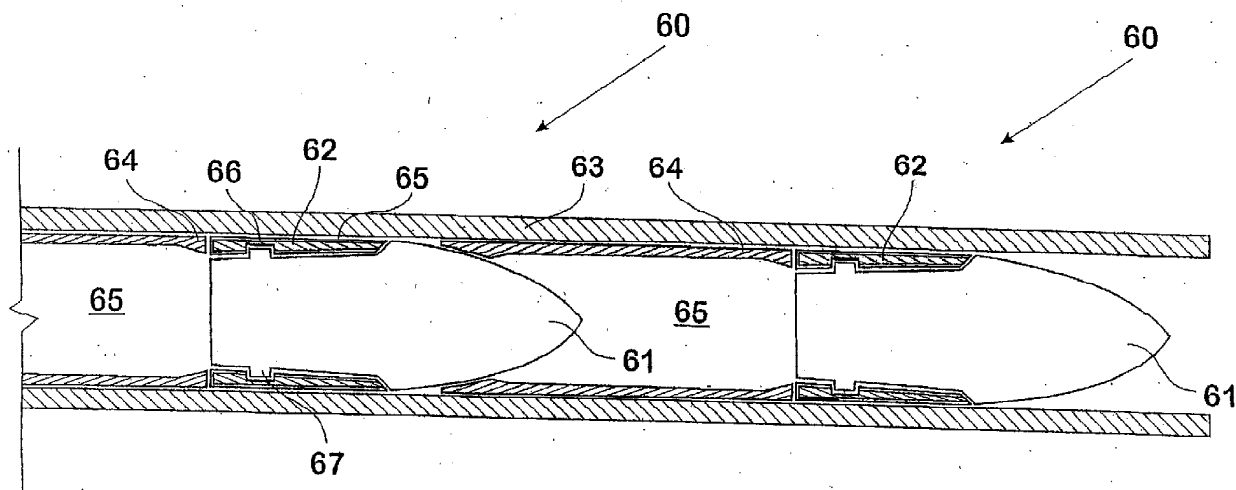
Фиг. 3



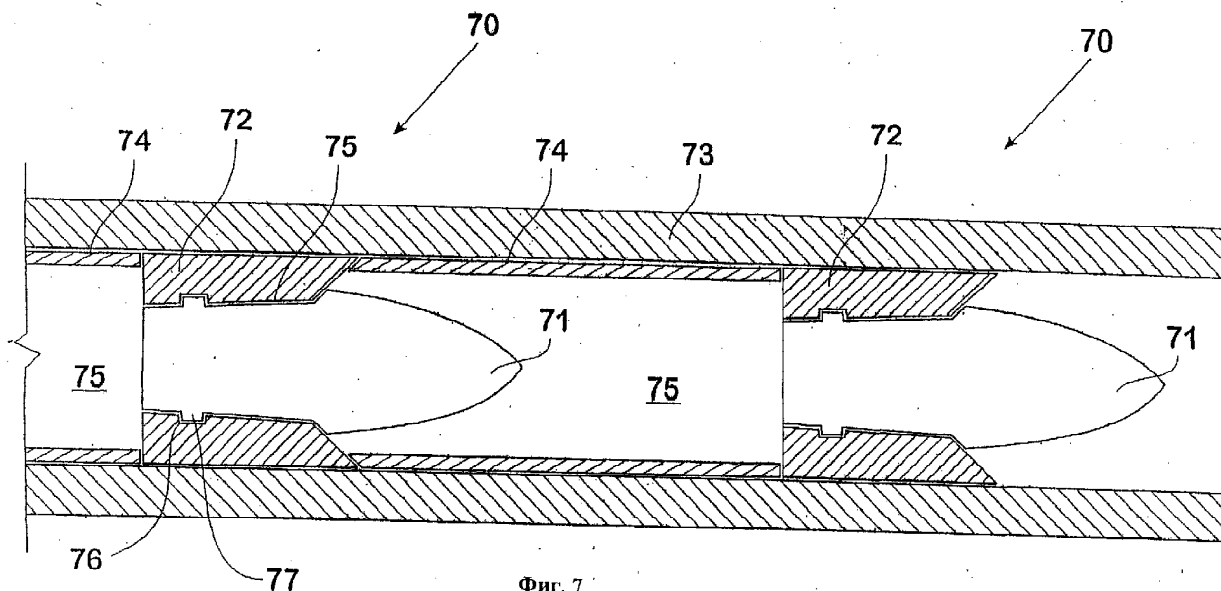
Фиг. 4



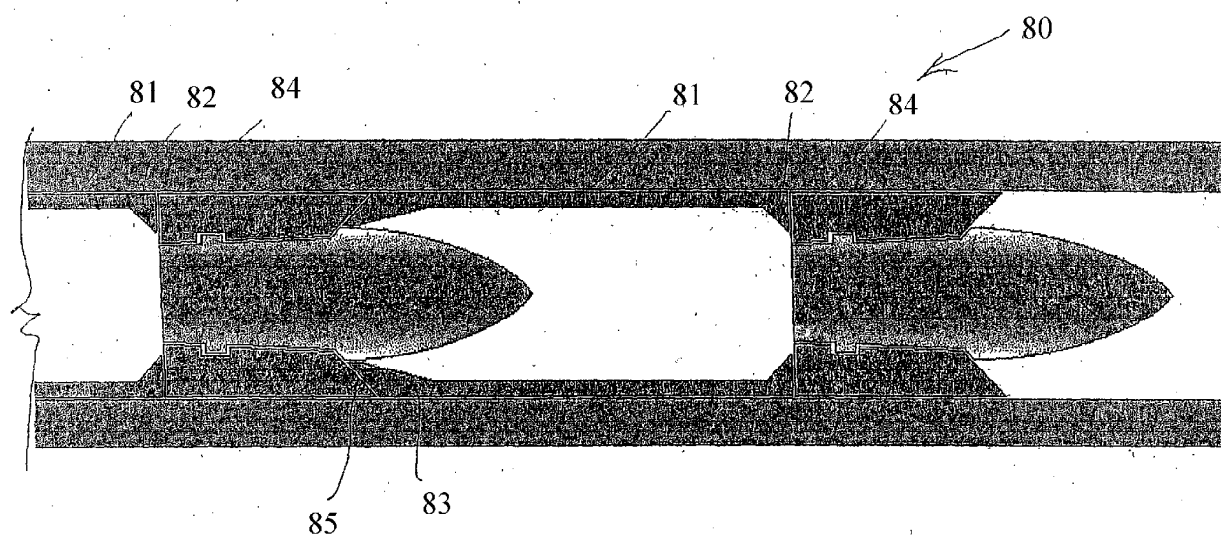
Фиг. 5



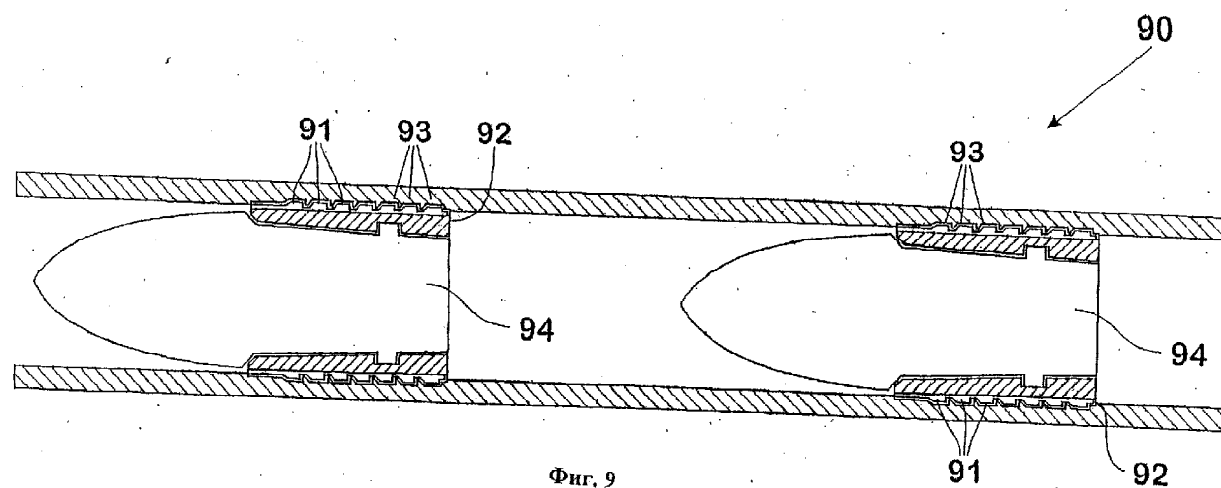
Фиг. 6



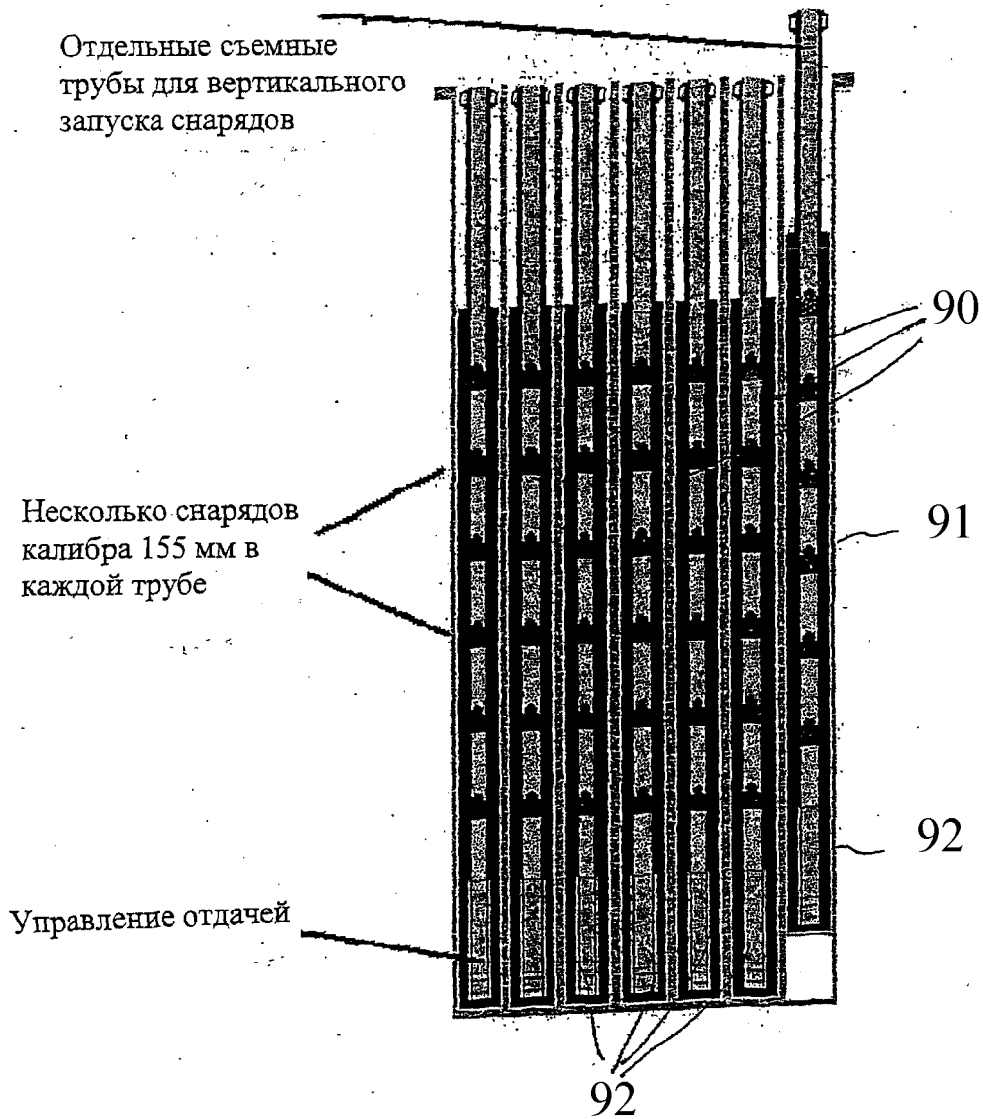
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10