



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 199 714** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **F 42 В 14/00, F 41 А 21/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

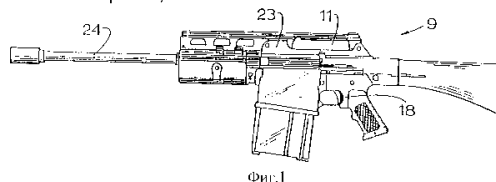
(21), (22) Заявка: 2000100030/02, 02.06.1998
(24) Дата начала действия патента: 02.06.1998
(30) Приоритет: 03.06.1997 AU PO 7158
(46) Дата публикации: 27.02.2003
(56) Ссылки: WO 94/20809 A1, 05.09.1994. EP 1069394 A1, 14.03.1994. AU 725024, 18.02.1997. RU 94012012 A1, 10.12.1995. US 4155285 A, 22.05.1974. GB 2086549 A, 12.05.1982.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 05.01.2000
(86) Заявка РСТ: AU 98/00415 (02.06.1998)
(87) Публикация РСТ: WO 98/55819 (10.12.1998)
(98) Адрес для переписки: 119034, Москва, Пречистенский пер., 14, стр. 1, 4-й этаж, "Гоулингз Интернэшнл Инк.", пат.пов. В.А.Клюкину, рег.№ 005

(71) Заявитель:
МЕТАЛ СТОРМ ЛИМИТЕД (AU)
(72) Изобретатель: О'ДВАЕР Джеймс Майкл (AU)
(73) Патентообладатель:
МЕТАЛ СТОРМ ЛИМИТЕД (AU)
(74) Патентный поверенный:
Клюкин Вячеслав Александрович

(54) ОГНЕСТРЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

(57)
Изобретение относится к оружейной технике. Легкое огнестрельное оружие типа ружья имеет ствол в сборе, включающий группу стволов, каждый из которых содержит продольный комплект аэродинамически обтекаемых направленных снарядов и соответствующий комплект метательных зарядов, благодаря чему ствол в сборе имеет продольное множество или слои снарядов с метательными зарядами, размещенными между ними. Оружие снабжено средством воспламенения для воспламенения метательных зарядов, включая одновременное воспламенение метательных зарядов в переднем слое снарядов для

обеспечения выстрела, подобного выстрелу дробью. При этом создают запальный канал, в котором размещают продольное множество запалов, сообщают его с соответствующими метательными зарядами через множество выпускных каналов. Изобретение направлено на повышение эффективности стрельбы. 2 с. и 10 з.п. ф-лы, 9 ил.



RU 2 199 714 C2

RU 2 199 714 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 199 714** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **F 42 B 14/00, F 41 A 21/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000100030/02, 02.06.1998
 (24) Effective date for property rights: 02.06.1998
 (30) Priority: 03.06.1997 AU PO 7158
 (46) Date of publication: 27.02.2003
 (85) Commencement of national phase: 05.01.2000
 (86) PCT application:
AU 98/00415 (02.06.1998)
 (87) PCT publication:
WO 98/55819 (10.12.1998)
 (98) Mail address:
119034, Moskva, Prechistsenskij per., 14,
str. 1, 4-j ehtazh, "Goulingz Internehshnl
Ink.", pat.pov. V.A.Kljukinu, reg.№ 005

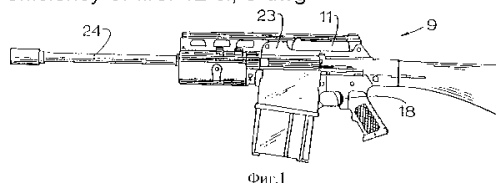
(71) Applicant:
METAL STORM LIMITED (AU)
 (72) Inventor: O'DVAER Dzhejms Majkl (AU)
 (73) Proprietor:
METAL STORM LIMITED (AU)
 (74) Representative:
Kljukin Vjacheslav Aleksandrovich

(54) FIREARM

(57) Abstract:

FIELD: weaponry. SUBSTANCE: the light firearm of the rifle type has an assembled barrel, including a group of barrels, each containing a longitudinal set of aerodynamically flown around directed shells and the respective set of projectiles; due to it the assembled barrel has a longitudinal great number or layers of shells with projectiles positioned between them. The weapon is provided with an ignition device for ignition of the projectiles, including simultaneous ignition of the projectiles in the first layer of

shells for provision of a shot similar to a small shot. An ignition duct is made in which a longitudinal great number of igniters is placed, it is connected with the respective projectiles through a great number of exhaust ducts. EFFECT: enhanced efficiency of fire. 12 cl, 9 dwg



RU 2 199 714 C2

RU 2 199 714 C2

Изобретение относится к огнестрельному оружию. В частности, но не исключительно, настоящее изобретение относится к легкому огнестрельному оружию, включая дробовики, в которых используются стволы того типа, который описан в предыдущих международных патентных заявках РСТ/AU 94/00124 и РСТ/AU 96/00459.

В каждом из таких стволов имеется множество снарядов, размещенных по оси канала ствола вместе с отдельными выборочно воспламеняемыми метательными пороховыми зарядами для выталкивания снарядов последовательно одного за другим через дульный срез ствола. Между снарядами и стенкой ствола предусмотрено уплотнение, чтобы предотвратить обратный проход газов от воспламененного метательного заряда к остальным зарядам. Далее по тексту эти стволы будут упоминаться как "стволы описанного типа".

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение направлено на устранение недостатков обычного оружия типа дробового ружья (дробовика), патрон которого начинен множеством круглых пуль (дробин), распределенных в патроне случайным образом, и которые при выстреле выбрасываются из канала ствола относительно большого диаметра с относительно малой дульной скоростью.

При выходе из канала ствола дробь сразу же рассеивается, чтобы покрыть относительно большую площадь поражения цели. Этот эффект полезен, но эффективная дальность выстрела очень мала. Кроме того, дробовики требуют перезарядки между выстрелами, что также уменьшает их эффективность.

Легкое огнестрельное оружие типа пистолетов и револьверов также имеет существенные недостатки в силу многих причин, включая ограниченное число патронов, которыми может быть заряжено оружие, и относительно медленный режим огня. Однако такое оружие портативно и удобно, что в некоторых случаях делает его незаменимым.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Согласно одному варианту настоящее изобретение относится в основном к дробовику, содержащему:

группу стволов малого калибра типа описанных выше, каждый из которых содержит продольное множество аэродинамически сформированных направленных снарядов и размещенное между ними множество метательных пороховых зарядов. Таким образом, ствол в сборе имеет продольное множество или слои снарядов и множество метательных зарядов, размещенных в соответствующих стволах по длине ствола с зазором между зарядами, а также средства воспламенения для одновременного воспламенения метательных зарядов в соответствующем слое.

Согласно еще одному варианту настоящее изобретение относится в основном к дробовику, содержащему:

ствол в сборе, включая группу стволов описанного типа; каждый ствол имеет продольное множество аэродинамически сформированных направленных снарядов и

размещенных между ними метательных пороховых зарядов, в результате чего ствол в сборе имеет продольное множество или слои снарядов и вставленные между ними метательные заряды,

5 средства воспламенения для одновременного воспламенения метательных зарядов в соответствующем слое метательных зарядов.

10 Ствол в сборе может составлять весь ствол дробовика или только часть его ствола типа сменного патрона, вложенного в неподвижный ствол. Стволы могут быть размещены параллельно друг другу или слегка расходятся, чтобы достичь желательной площади рассеивания снарядов.

15 Каждый ствол может иметь свои собственные электронные средства воспламенения порохового заряда. Предпочтительно, однако, чтобы стволы были сгруппированы рядом с одним или несколькими запальными каналами, 20 проходящими в основном параллельно стволам и сообщающимися с ними через разнесенные по длине ствола поперечные выпускные каналы, с помощью которых осуществляется выборочное воспламенение 25 запалов в отдельных или во всех запальных каналах через соответствующий выпускной канал, что вызывает воспламенение соответствующих метательных зарядов, сообщающихся с этими каналами.

30 Стволы могут быть также сгруппированы рядом с одним или несколькими запальными каналами, проходящими в основном параллельно стволам и сообщающимися с ними через разнесенные по длине ствола поперечные выпускные каналы, благодаря 35 чему в случае случайного воспламенения запала заднего патрона клапанное отверстие откроется и выпустит газы воспламененного заряда в атмосферу через перепускной канал.

40 В качестве альтернативного решения индивидуальные стволы можно снабдить клапанными отверстиями, позволяющими каждому стволу выпустить пороховые газы через перепускной канал в случае случайного воспламенения замыкающего метательного 45 заряда. Предпочтительно выполнить клапанное отверстие в виде закрытого заглушкой отверстия, заглушка которого будет выбита при предопределенном давлении выше нормальных рабочих 50 давлений в стволах.

55 Оружие в сборе может быть выполнено в виде дробовика и иметь ряд стволов малого калибра, каждый из которых расположен рядом с запальным каналом, но предпочтительно все стволы должны быть сгруппированы вокруг центрального 60 запального канала. Запальный канал может представлять собой главный ствол, обеспеченный средствами инициирования запала для выборочного инициирования метательных зарядов в этом стволе. Главный ствол предпочтительно размещен в центре и по желанию может иметь больший калибр, чем другие стволы.

60 Например, можно создать группу приблизительно из шестидесяти четырех 2-мм стволов. Это позволит создать дробовик, в котором все одновременно воспламеняемые заряды находятся в отдельных стволах. Снаряды (пули) могут иметь диаметр 2 мм и длину 5 мм. Если

воспламенить первый запал в главном стволе, то все шестьдесят четыре пули первого слоя будут выпущены в цель.

Любое число групп из шестидесяти четырех пуль/снарядов может быть выпущено с любой электронно-управляемой частотой. С одной стороны, это обеспечивает меньшую степень поражения, если, скажем, из ствола вылетает одиночная группа пуль, или очень высокую степень поражения, если группы пуль вылетают из стволов в быстрой последовательности.

Стволы могут быть нарезными и заряжаться патронами. Альтернативно ствол может быть одноразовым и содержать весь комплект размещаемых в нем снарядов и метательных зарядов.

Патроны могут быть размещены друг за другом по оси одного большого ствола в сборе, но предпочтительно стволы с патронами группируются вместе со стволами малого калибра. С этой целью патрон обеспечивается средством его позиционирования для его оперативного выравнивания по оси ствола огнестрельного оружия и, что наиболее предпочтительно, патрон имеет корпус квадратного поперечного сечения для быстрого вложения в магазин или патронник любой прямоугольной стороной через отверстие ввода/выброса. Это отверстие может быть расположено сбоку, сверху или снизу.

Инициированием запала для воспламенения заряда удобно управлять с помощью электроники, и сам процесс инициирования может быть электрическим, химическим, лазерным, механическим или осуществляться с помощью любых других доступных средств.

Еще одной целью изобретения является способ воспламенения метательных зарядов в группе стволов, включающий:

создание запального канала, содержащего продольное множество запалов и сообщающегося с соответствующими метательными зарядами в указанных стволах через соответствующее разнесенное по длине ствола множество выпускных каналов, выборочное и последовательное воспламенение запалов в запальном канале для воспламенения соответствующих метательных зарядов, сообщающихся с запальными каналами.

ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Для лучшего понимания настоящего изобретения и его практической реализации далее следует его подробное описание со ссылками на сопровождающие чертежи, на которых изображены типичные варианты изобретения, а именно:

на фигурах 1 и 2 представлены образцы дробовиков в соответствии с изобретением;

фигура 3 - схематичный частичный разрез патрона стрелкового оружия, представленного на фигурах 1 и 2;

фигура 4 - вид с торца на патрон, представленный на фигуре 2;

на фигурах 5A-5D показан процесс заряжания одного предпочтительного варианта пистолета;

на фигурах 6A и 6B - процесс заряжания другого предпочтительного варианта пистолета;

на фигуре 7 - удаление электронных

средств управления при разряжании легкого огнестрельного оружия.

на фигуре 8 - форма патрона, который может использоваться в пистолете, показанном на фигуре 6.

5 на фигуре 9 - другой вариант сгруппированного ствола в сборе.

Дробовики 9 и 10, показанные на фигурах 1 и 2, аналогичны автоматическим ружьям "Смит и Вессон" и "Ремингтон 870" двенадцатого калибра соответственно и имеют аналогичные устройства для заряжания оружия патронами и для его разряжания.

15 В каждом случае отверстие для загрузки и выброса 11 было удлиненно для приема многоствольного патрона 12, как показано на фигурах 3 и 4, который содержит шестьдесят (60) стволов 13 двухмиллиметрового калибра, размещенных симметрично по отношению к центральному главному стволу 14, с девятью разделенными по длине слоями обтекаемых направленных снарядов 15 и соответствующих метательных зарядов 16 между ними.

20 Главный ствол 14 оборудован электрическими соединениями, управляемыми электронными средствами, расположенными в прикладе дробовика и приводимыми в действие спусковым крючком 18 обычным образом. Электрические соединения управляют для выборочного воспламенения запалов в соответствующих метательных пороховых зарядах 16. Здесь также имеется множество выпускных отверстий 20 для сообщения соответствующих метательных зарядов 16 в стволах 13 с соответствующими метательными зарядами главного ствола 14.

35 При воспламенении основного метательного заряда 16 в главном стволе 14 фронт взрыва распространяется через выпускные отверстия 20 и воспламеняет все метательные заряды в соответствующем слое.

40 Стволы 13 сгруппированы в виде круглой структуры вокруг главного ствола 14 и расположены в квадратном корпусе 21, который может быть вставлен в отверстие 11, начиная с торца 22, в любой желательной позиции поворота. Квадратный корпус 21 используется для размещения патрона в корпусе 23 дробовика в линию с соответствующим сгруппированным стволом в сборе 24, отходящим от корпуса оружия.

50 При использовании дробовика, показанного на фигуре 9 с управляющим средством, установленным на одиночный выстрел одновременно всего массива снарядов 15, затвор может быть установлен на ручной взвод курка, при этом возврат затвора в боевое положение исключается. Однако если один выстрел включает три или большее число слоев снарядов 15, выпускаемых одновременно в основном с целью опорожнить магазин, затвор может быть разблокирован с тем, чтобы при отдаче автоматически взводился курок оружия для следующего выстрела с выбросом гильзы использованного патрона.

55 Дробовик, показанный на фигуре 2, используется, как помповое ружье, в котором перезарядка осуществляется обычным способом. Снаряды 15 могут быть снабжены уплотнением с обратным заклиниванием, как

описано в соответствующей международной патентной заявке автора, зарегистрированной 1 июня 1998 года, или в них может быть использовано прямое заклинивание, как описано в зарегистрированных на имя автора международных патентных заявках.

На фигурах 5, 6 и 7 показаны два пистолета в соответствии с другими целями настоящего изобретения. Показанные здесь пистолеты включают четырехствольный пистолет 40, в котором ствол в сборе 41 является сменным и вынимается из рукоятки 42, и двуствольный пистолет 50, в котором ствол в сборе 51 отделяется от рукоятки 52 для перезарядки.

Рассматривая четырехствольный пистолет 40, видно, что ствол в сборе 41 содержит четыре объединенных ствола, сгруппированных вместе и снабженных фиксатором 43, который обеспечивает крепление стволов к основанию 44, расположенному над рукояткой 42.

Предусмотрено соответствующее запирающее средство 45, которое обеспечивает фиксацию ствола в сборе в его рабочем положении на основании 44. Процесс снятия ствола в сборе 41 показан на чертежах в виде последовательных операций. На первой стадии, показанной на фигуре 5В, ствол в сборе 51 выдвигается в продольном направлении от торцевой крышки 47, которая содержит концентрические электрические контакты 48, взаимодействующие с соответствующими контактами на конце ствола 41 и обеспечивающие электрическое управление воспламенением метательных зарядов в стволе.

Поскольку ствол 41 может легко отделяться от основания 44 и устанавливаться на нем, этот пистолет 40 имеет то преимущество, что оператор может использовать альтернативные варианты стволов для ведения огня с различными типами снарядов или для быстрой перезарядки путем замены опорожненного ствола новым.

Все стволы не обязательно должны содержать одни и те же заряды. При необходимости один ствол (или несколько стволов) может, например, быть выполнен в виде описанного выше ствола дробовика, в то время как другие могут содержать запас отдельных снарядов с теми же самыми или различными метательными зарядами. Специальные переключатели могут обеспечить оператору стрельбу из одного выбранного ствола или из всех стволов одновременно. Альтернативно они могут быть установлены рядом с главным каналом, снабженным выпускными каналами для одновременного воспламенения всех зарядов в каждом соответствующем слое снарядов.

Стволы 41 могут быть выполнены в виде одноразовых узлов или они могут быть сделаны с таким расчетом, что при перезарядке в казенную часть соответствующих стволов могут быть вставлены патроны. На торцевой части 46 также могут быть установлены соответствующие собачки для расцепителя или тому подобного узла, который является неотъемлемой частью рукоятки 42 и служит для захвата патрона после освобождения ствола, чтобы произвести частичный выброс израсходованных или частично израсходованных патронов и, таким образом,

облегчить их удаление для перезарядки.

Если желательно, ствол в сборе 41 может быть установлен на ползуне и связан со средством демпфирования отдачи для сведения ее к минимуму при выстреле. Использование отдачи было бы особенно полезно в тех случаях, когда пользователю требуется выпустить множество снарядов одновременно или в быстрой последовательности. Такое обычное действие пистолета 40 обеспечивает нормальную управляемую отдачу.

Однако при использовании оператором легкого огнестрельного оружия по настоящему изобретению отдача без амортизации может сделать такое огнестрельное оружие неуправляемым. Таким образом, весьма желательным является механизм использования отдачи в пистолете с устройством для быстрого ведения огня, показанным на фигуре 8.

Двуствольный пистолет 50, показанный на фигуре 7, имеет ствол в сборе 51, установленный с возможностью поворота у передней части основания 53 с тем, чтобы ствол можно было бы откинуть для его перезарядки патронами. В пистолет 50 вставляются два патрона 54 того типа, который описан в международной патентной заявке автора РСТ/AU 96/00459. Что особенно важно при использовании легкого огнестрельного оружия по настоящему изобретению, так это то, что патроны, загружаемые в каждый из стволов, могут иметь различную форму и действовать так, что оператор может выборочно использовать в разных стволах либо заряды, имеющие низкое поражающее действие, либо заряды с высоким поражающим действием.

Оба пистолета 40 и 50 приводятся в действие посредством спускового механизма, который в действительности является электронным переключателем. Этот переключатель может реагировать на перемещение и/или давление и позволяет обученному персоналу использовать данное оружие для ведения одиночного или залпового огня, используя патроны различного типа.

Пистолет 50 имеет вставляемый управляющий элемент 55, который входит в дополнительный паз в рукоятке 52 пистолета или в рукоятке 42 пистолета 40 и который содержит электронное средство управления стрельбой из пистолета, включая память для хранения записанных данных и другие требуемые электронные средства, включая диагностику. Управляющий элемент 55 на своем внутреннем конце имеет многоштырьковый соединитель, который стыкуется с другим соединителем, когда элемент полностью вставлен в рукоятку 52. В основании элемента 55 предусмотрен еще один многоштырьковый соединитель 57 для доступа к электронике пистолета со стороны внешних устройств для загрузки программ и отображения хранимых данных, функций и результатов на экране дисплея.

Для управления стволом предусмотрены концентрические контакты 58.

Элемент 55 гарантирует оператору то, что пистолет не сможет быть использован посторонними лицами. При необходимости могут быть установлены дополнительные средства защиты, как описано в одной из

одновременно поданных международных патентных заявок автора.

На фигуре 8 представлена складывающаяся стопка 60, выполненная из амортизирующего материала 61 и расположенная в тыльной части воспламеняемого электроники патрона 63. Стопка 60 состоит из секций 62, которые постепенно складываются по мере расхода зарядов. Таким способом, демпфирование отдачи может быть встроено в оружие с фиксированным стволом, в котором используются заменяемые блоки патронов. Кроме того, оператор может использовать заряды со средствами демпфирования или без них.

Ствол в сборе 70, показанный на фигуре 9, имеет стволы 71, сгруппированные рядом с центральным перепускным каналом 72, снабженным, по меньшей мере, одним выпускным отверстием 73, сообщающимся с метательным зарядом 74 для каждого замыкающего снаряда 75. Отверстия 73 снабжены заглушками 76, которые выбиваются из отверстий 73 при превышении предопределенного давления в стволах 71 с тем, чтобы стравить избыточное давление в атмосферу через перепускной канал 72.

При желании можно предусмотреть дополнительные отверстия, обозначенные цифрой 77, чтобы обеспечить большую площадь выпускных каналов для очень высоких давлений.

Специалистам понятно, что вышеприведенное описание дано только как пример реализации изобретения и что могут иметь место различные модификации и изменения, не выходящие из объема изобретения, определенного формулой изобретения.

Формула изобретения:

1. Ствол в сборе для огнестрельного оружия, содержащий группу стволов, каждый из которых включает продольный комплект аэродинамически оформленных направленных снарядов и вставленных между ними метательных зарядов для выброса снарядов последовательно через дульный срез ствола, благодаря чему ствол в сборе имеет продольные множества или слои снарядов и вставленных между ними метательных зарядов, отличающийся тем, что ствол имеет один или несколько запальных каналов, содержащих ряд запалов, сообщающихся с соответствующими метательными зарядами через множество выпускных каналов для одновременного воспламенения метательных зарядов в выбранном слое метательных зарядов.

2. Ствол в сборе по п.1, отличающийся тем, что ствол в сборе образует, по меньшей мере, частично заменяемый патрон, сообщающийся с фиксированными стволами,

смонтированными в оружии.

3. Ствол в сборе по п.1 или 2, отличающийся тем, что в нем предусмотрено средство уплотнения между метательными снарядами, а сам ствол выполнен таким образом, что не допускает перемещения воспламененного метательного заряда по направлению к задним метательным зарядам.

4. Ствол в сборе по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что запальный канал представляет собой главный ствол, обеспеченный средствами инициирования запала для выборочного инициирования метательных зарядов в стволе.

5. Ствол в сборе по п.4, отличающийся тем, что главный ствол - это центральный ствол, который имеет более крупный калибр, чем другие стволы.

6. Ствол в сборе по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что стволы сгруппированы рядом с одним или несколькими запальными каналами, проходящими, в основном, параллельно стволам и сообщающимися с ними через соответствующие чувствительные к давлению перепускные средства.

7. Ствол в сборе по п.6, отличающийся тем, что перепускные средства представляют собой клапанное отверстие в стенке перепускного канала, сообщающееся с разнесенными по длине комплектами поперечных выпускных каналов, каждый из которых связан с пространством для размещения метательного заряда.

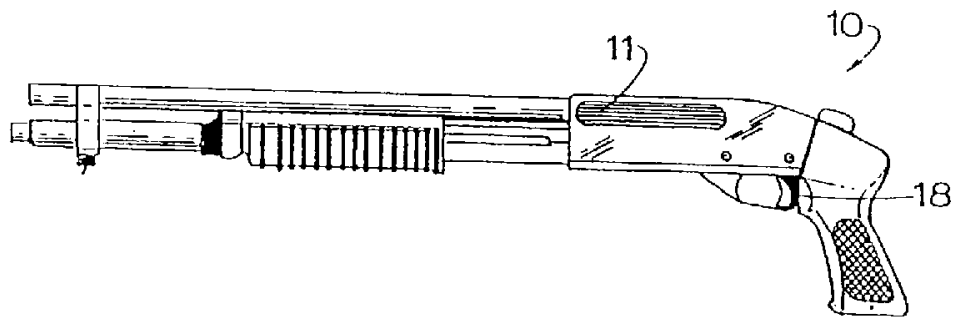
8. Ствол в сборе по любому из предшествующих пунктов и выполненный в виде дробовика, имеющего большое число небольших стволов малого калибра, сгруппированных рядом с каждым запальным каналом.

9. Ствол в сборе по п.8 и выполненный в виде дробовика, имеющего пули со средством обратного клинового уплотнения.

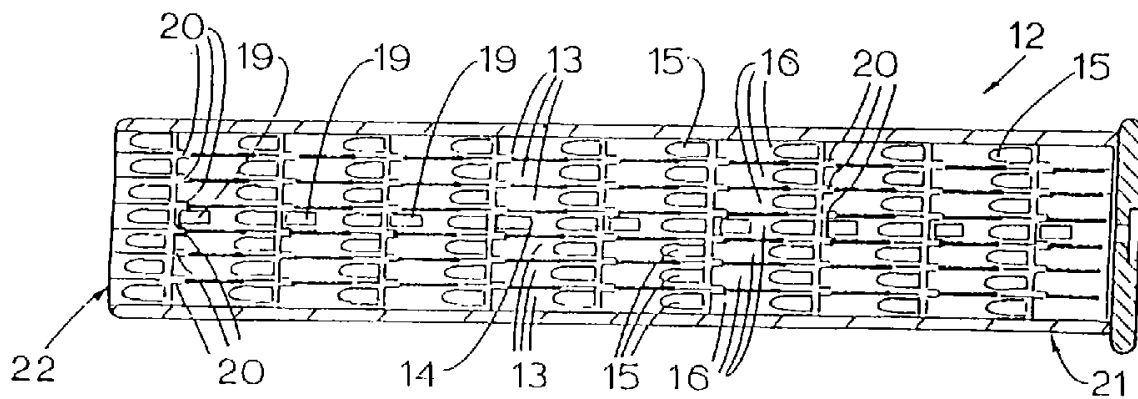
10. Способ воспламенения метательных зарядов в группе стволов, включающий выборочное воспламенение запалов в запальном канале для воспламенения соответствующих метательных зарядов, отличающийся тем, что создают запальный канал, в котором размещают продольное множество запалов, сообщают его с соответствующими метательными зарядами через множество выпускных каналов.

11. Способ по п.10, отличающийся тем, что стволы сгруппированы рядом с запальным каналом.

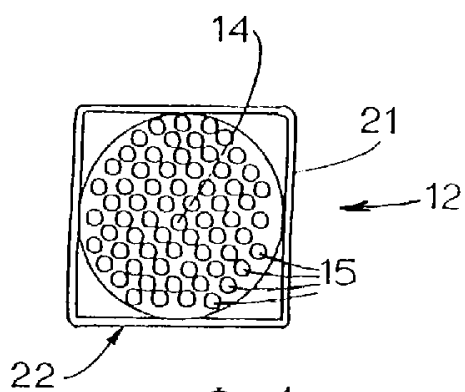
12. Способ по п.10 или 11, отличающийся тем, что каждое сообщение каналов осуществляется через клапанное отверстие, в основном, связанное с соответствующим комплектом выпускных каналов с возможностью сообщения с выпускным каналом для сброса избыточного давления.



Фиг.2



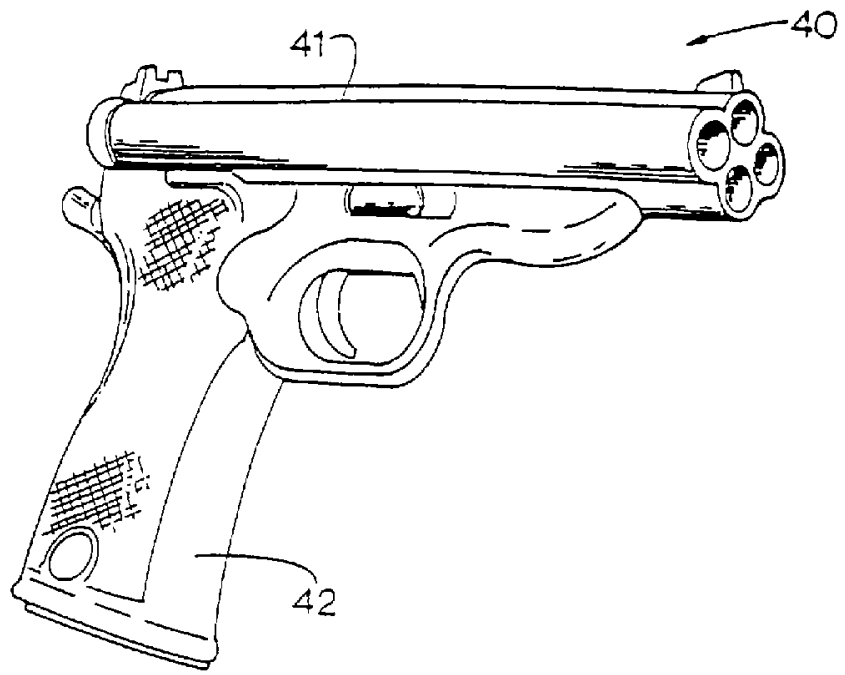
Фиг.3



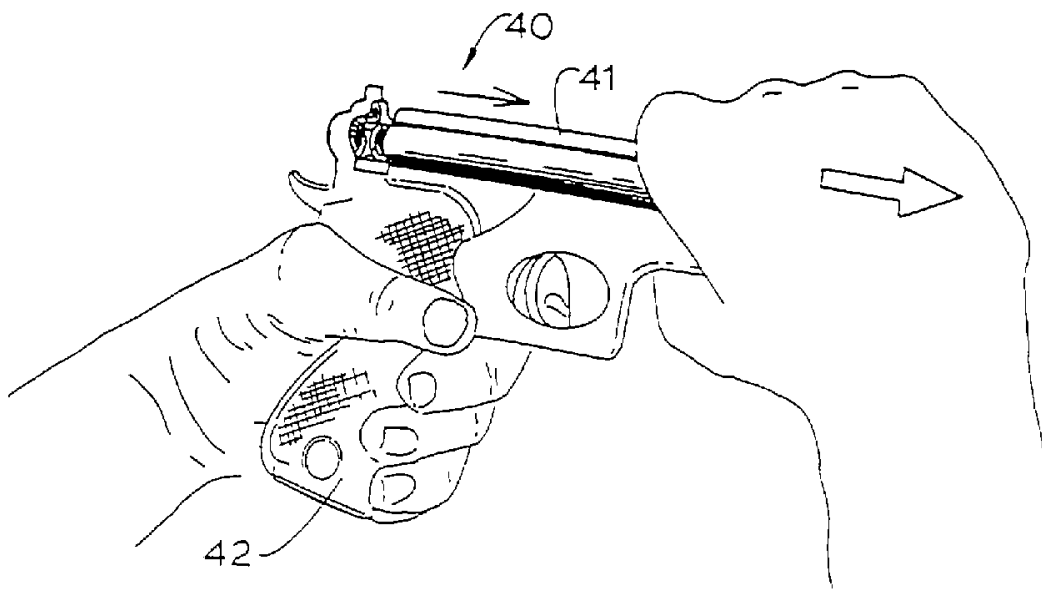
Фиг.4

RU 2199714 C2

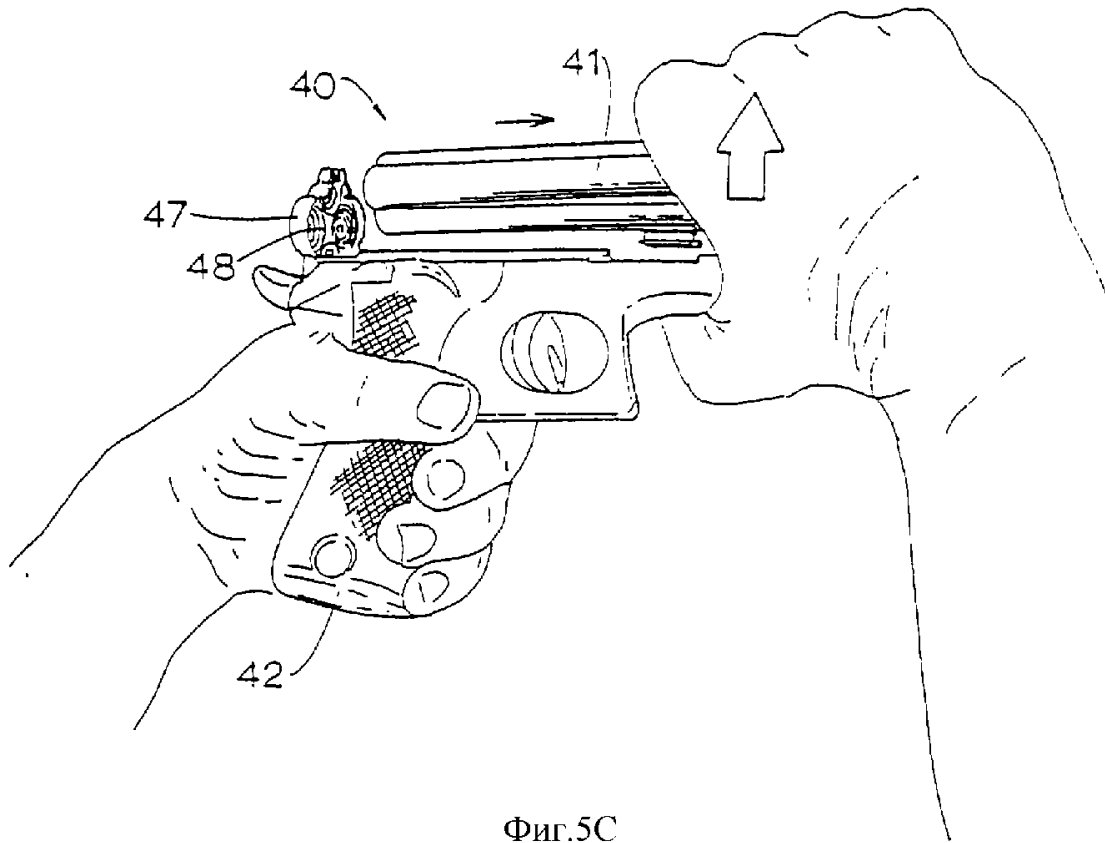
RU 2199714 C2



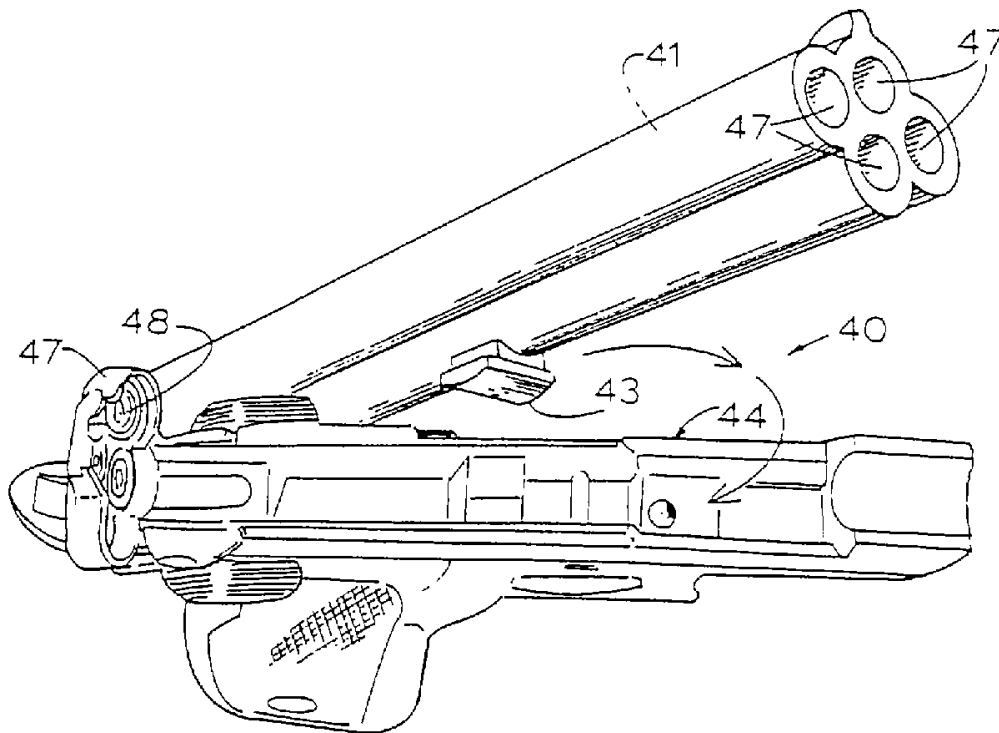
Фиг.5А



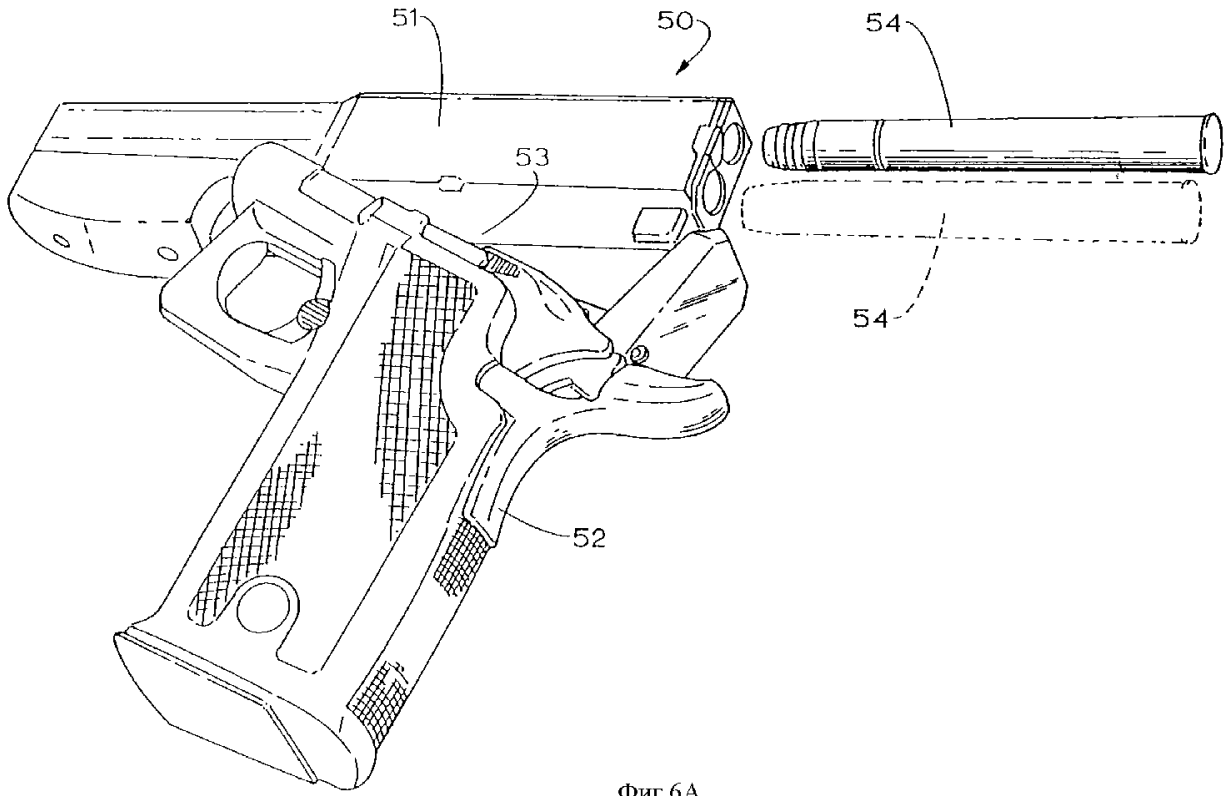
Фиг.5В



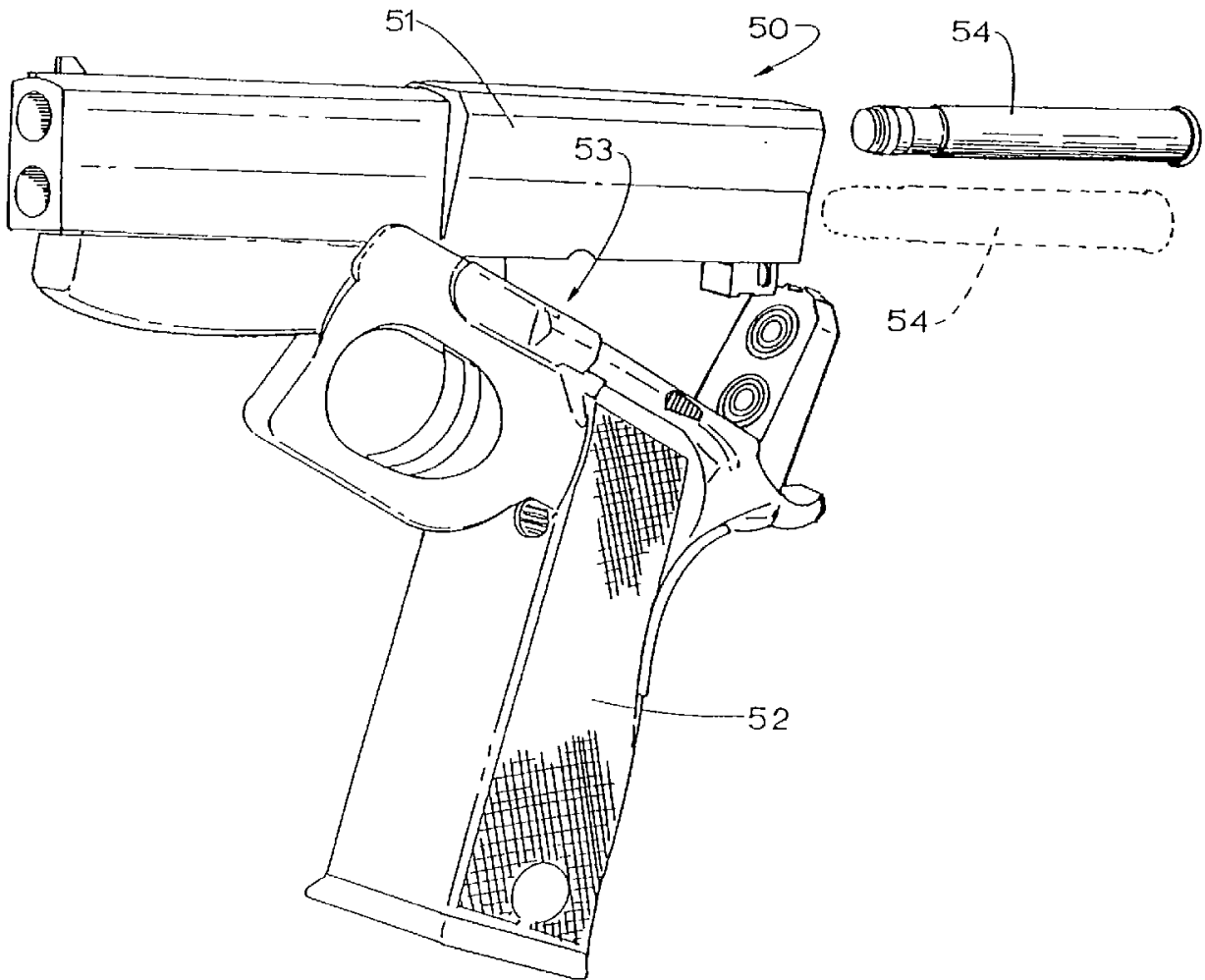
Фиг.5С



Фиг.5D



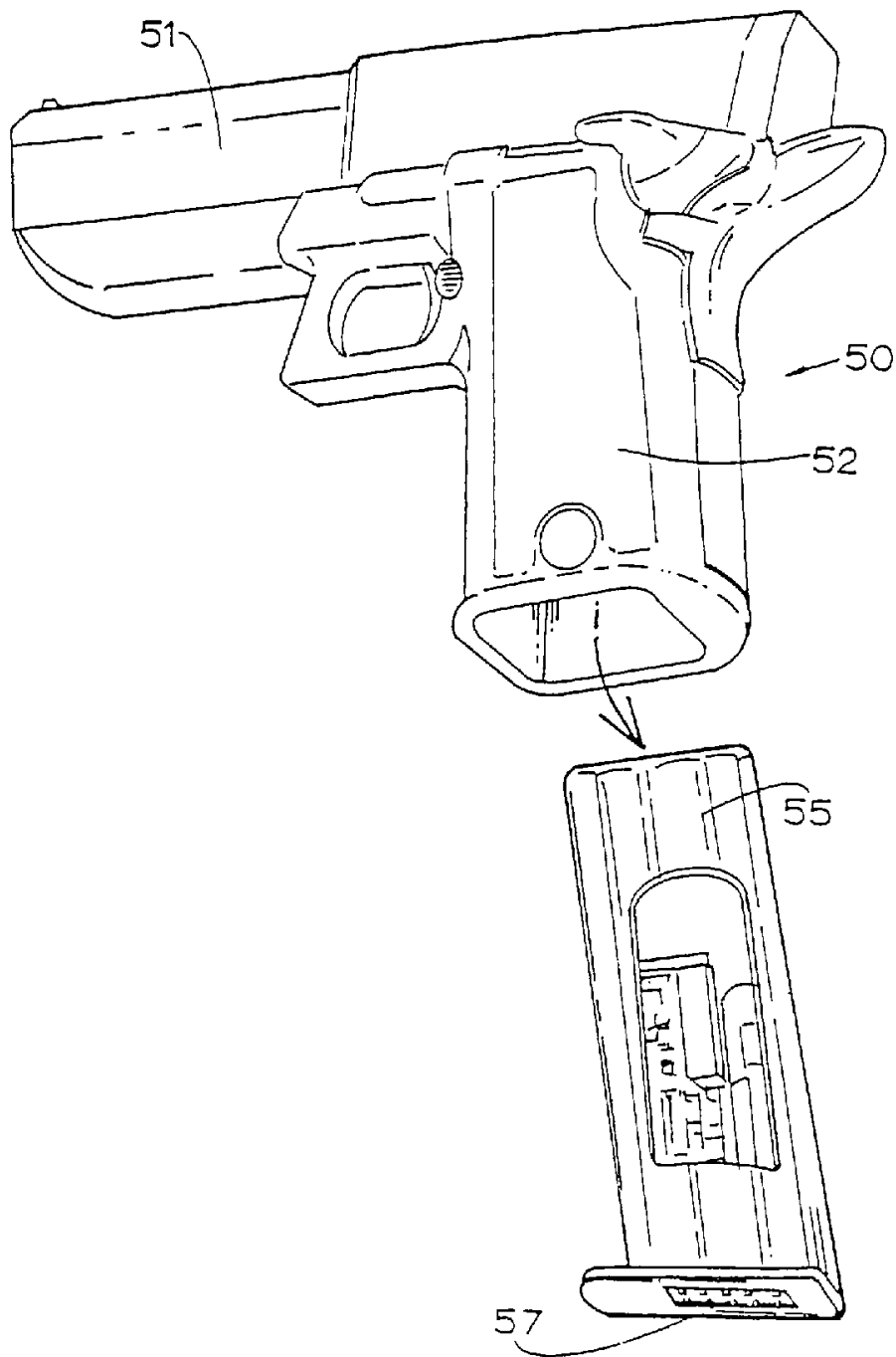
Фиг.6А



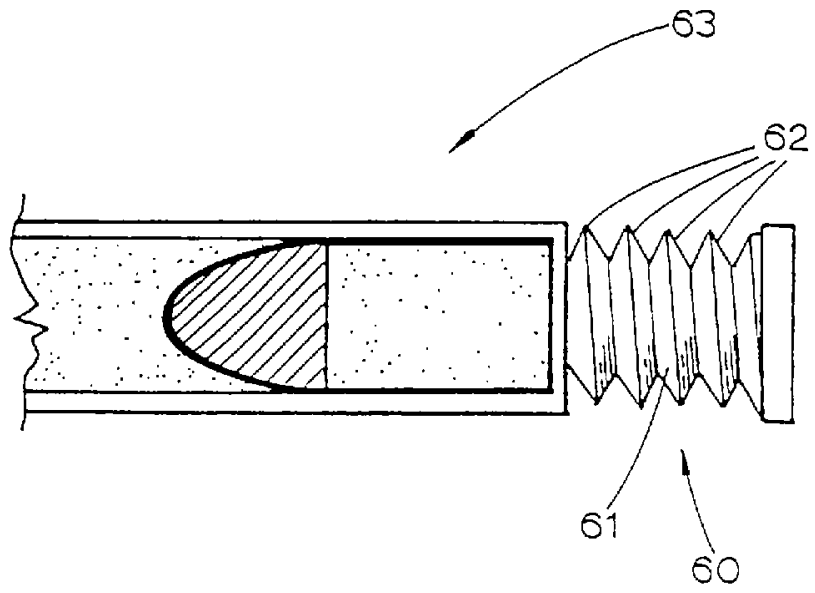
Фиг.6В

RU 2199714 C2

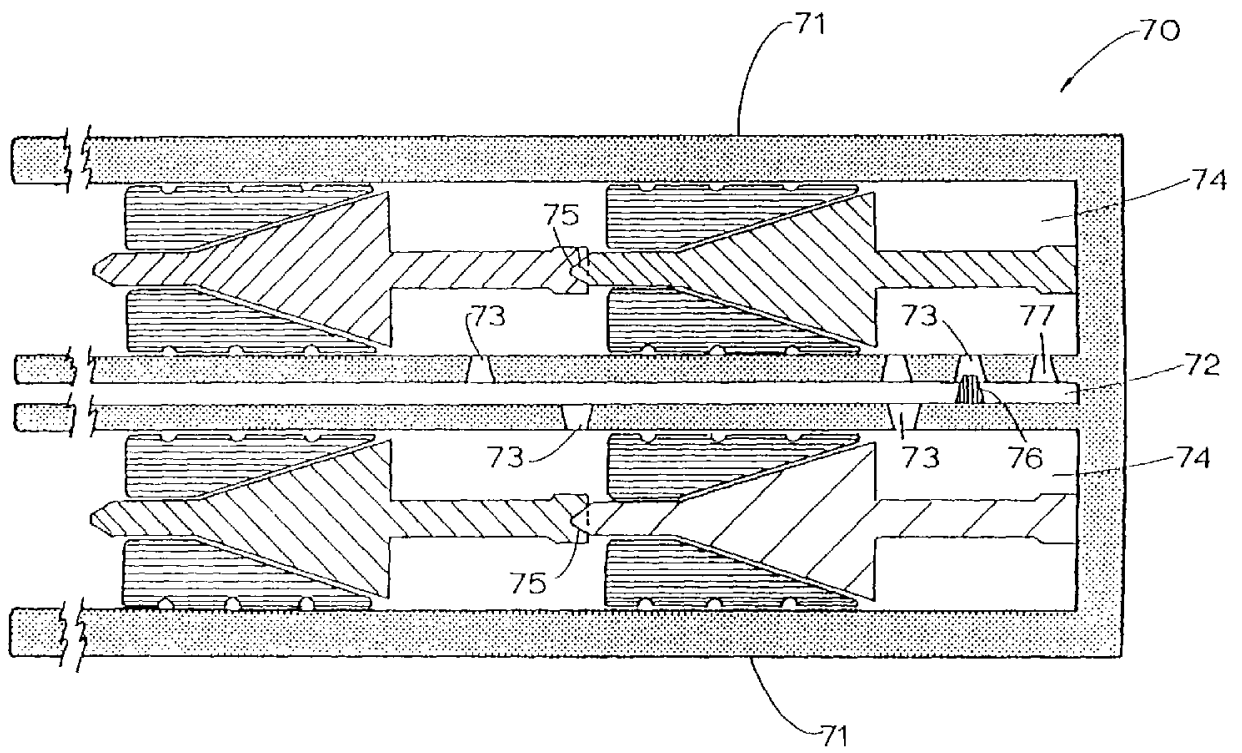
RU 2199714 C2



Фиг.7



Фиг.8



Фиг.9

RU 2199714 C2

RU 2199714 C2