



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

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21), (22) Заявка: **2008127768/02**, **10.07.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**10.07.2008**(45) Опубликовано: **10.08.2009** Бюл. № **22**(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **RU 2326322 C2**, **10.06.2008**. **RU 2204776 C2**,  
**20.05.2003**. **RU 2195617 C1**, **27.12.2002**. **DE**  
**4324572 A1**, **26.01.1995**.

Адрес для переписки:

**105005, Москва, Госпитальный пер., 10, НИИ  
СМ МГТУ имени Н.Э. Баумана, В.А.  
Одинцову**

(72) Автор(ы):

**Одинцов Владимир Алексеевич (RU),  
Калиниченко Сергей Владимирович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Государственное образовательное  
учреждение высшего профессионального  
образования "Московский государственный  
технический университет имени Н.Э.  
Баумана" (RU)**

**(54) ТАНКОВАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАРЯЖАНИЯ "СКОРОПЕЯ-2"**

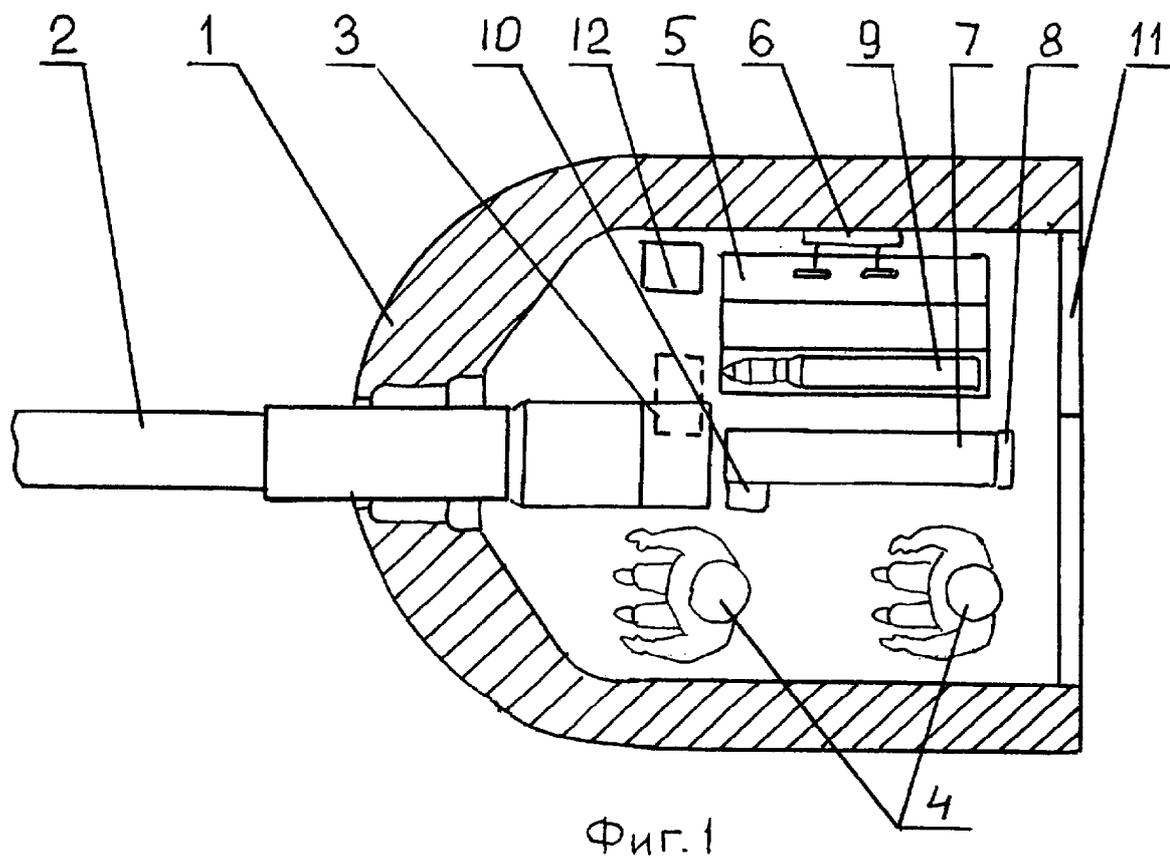
(57) Реферат:

Изобретение относится к бронетанковой технике, а именно к системам автоматического заряжания танков. Система содержит укладку выстрелов, устройство отбора нужного выстрела и доставки его на линию заряжания, досылатель выстрела в ствол, механизм автоматического закрытия и открытия затвора, механизм извлечения и выброса наружу поддона гильзы. В свободном операционном отсеке размещен подвижный лоток с досылателем. Между укладкой выстрелов и обитаемой частью башни установлена подвижная бронеперегородка. Задняя стенка башни выполнена съемной или откидной, или состоящей из открывающихся створок. Система выполнена с возможностью пристыковки к транспортно-заряжающей машине и извлечения из башни

израсходованной укладки выстрелов и замены ее на снаряженную. Продольная подача выстрелов заменена поперечной. Изобретение обеспечивает быстрое переснаряжение укладки с помощью транспортно-заряжающей машины, уменьшение длины башни за счет ликвидации операционного объема, увеличение защищенности боекомплекта за счет размещения его за толстостенной броней башни, увеличение скорострельности за счет уменьшения времени подачи выстрела на лоток, упрощение конструкции привода лотка за счет устранения необходимости перемещения стойки привода в поперечном направлении. Предложенная система позволяет применять выстрелы 125 мм с длиной до 1200 мм и длиной бронебойного оперенного подкалиберного снаряда до 1100 мм. 6 з.п. ф-лы, 6 ил.

RU 2 363 907 C1

RU 2 363 907 C1





FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2008127768/02, 10.07.2008**

(24) Effective date for property rights:  
**10.07.2008**

(45) Date of publication: **10.08.2009 Bull. 22**

Mail address:  
**105005, Moskva, Gospital'nyj per., 10, NII SM  
MGTU imeni N.Eh. Baumana, V.A. Odintsovu**

(72) Inventor(s):  
**Odintsov Vladimir Alekseevich (RU),  
Kalinichenko Sergej Vladimirovich (RU)**

(73) Proprietor(s):  
**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie  
vysshego professional'nogo obrazovanija  
"Moskovskij gosudarstvennyj tekhnicheskij  
universitet imeni N.Eh. Baumana" (RU)**

**(54) "SKOROPEYA-2" TANK AUTOMATIC LOADER SYSTEM**

(57) Abstract:

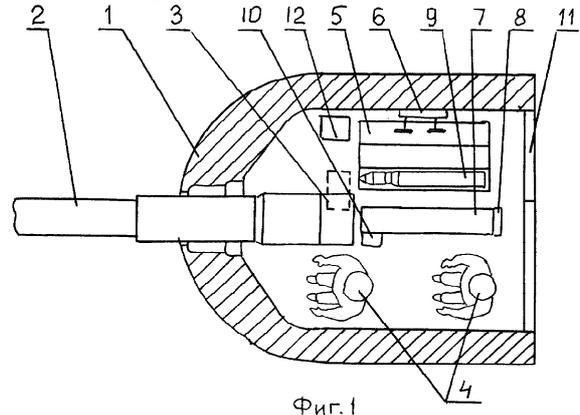
FIELD: weapons.

SUBSTANCE: inventions relates to armored vehicles, particularly, to automatic loaders. Proposed system comprises mechanism to lay out rounds, device to select required round and to deliver it to loading position, device to ram round into barrel, mechanism to automatically lock and unlock the breech block and that to extract cartridge case sabot and throw it outside. The free operating compartment accommodates movable loading bed with rammer. Movable armored partition is arranged between round-lay-out mechanism and turret crew-compartment. Turret rear is either detachable or swing-out design. The system allows its coupling with round conveyor-loading machine, extracting spent set of laid-out rounds and replacing it with new loaded one. Crosswise feed one replaces lengthwise feed of rounds. Proposed invention provides for fast laid-out-round set reloading and improved armored protection of ammunition load

thanks to its arrangement behind the turret thick-wall armor, higher rate of fire due reduced time of feeding a round onto the bed and simpler design of bed drive.

EFFECT: possibility to use 125 mm-caliber 1200 mm-long rounds and piercing finned subcaliber round with length of up to 1100 mm.

7 cl, 6 dwg



RU 2 3 6 3 9 0 7 C 1

RU 2 3 6 3 9 0 7 C 1

Изобретение относится к бронетанковой технике, а более конкретно - к системам автоматического заряжания танков.

Автоматы заряжания отечественных танков Т-64, Т-72, Т-80 и Т-90 содержат вращающийся кольцевой транспортер с вертикальной осью, расположенный на полу танка и содержащий радиально расположенные кассеты с выстрелами отдельного заряжания (со снарядами и частично сгорающими гильзами с пороховыми зарядами), элеватор, поднимающий кассеты на линию заряжания, цепной досылатель и устройство выброса из танка поддона сгорающей гильзы.

Недостатками этих автоматов являются следующие:

- длина снаряда не может превышать величины внутреннего радиуса кольцевого транспортера;
- перед заряданием необходимо производить выведение качающейся части орудия на линию досылки, а после заряжания - возврат в положение для стрельбы, что снижает скорострельность;

Эти недостатки устранены в конструкции по патенту RU 2326322. Выстрел выполнен унитарным, комплект выстрелов перенесен в кормовую часть башни и выполнен в виде укладки с продольными относительно оси танка цилиндрическими гнездами, между укладкой и казенником орудия расположен свободный операционный отсек, выполненный с возможностью управляемого пространственного перемещения, с противоположной стороны укладки размещен подвижный выталкиватель выстрелов с пространственным перемещением, синхронизированным с перемещением подвижного лотка, подвижной лоток снабжен досылателем, а между кормовой частью башни, содержащей укладку выстрелов, и обитаемым боевым отделением башни установлена подвижная бронеперегородка.

Основным недостатком предложенной конструкции является значительное удлинение башни. Другим недостатком является подверженность боекомплекта, расположенного в слабобронированном погоне башни, воздействию огня противника.

Настоящее изобретение направлено на устранение указанных недостатков. Техническое решение состоит в том, что продольная подача выстрелов заменяется поперечной, ось лотка (манипулятора) расположена вдоль оси ствола, лоток выполнен с возможностью перемещения оси подвеса по вертикали и изменения наклона в вертикальной плоскости, унитарные выстрелы уложены в укладке рядами, при этом каждый ряд содержит один тип выстрела и снабжен механизмом перемещения.

Возможны следующие варианты исполнения системы:

I. Ось орудия расположена по оси башни, укладка расположена по одну сторону от лотка;

II. Ось орудия расположена по оси башни, укладки расположены по обе стороны от лотка;

III. Ось орудия смещена относительно оси башни, укладка расположена по одну сторону от лотка.

Система может применяться как в классической схеме танка с обитаемой башней, так и в перспективных схемах с необитаемыми башнями.

Изобретение иллюстрируется чертежами. Фиг.1...3 - расположение системы в обитаемой башне с односторонним расположением укладки, фиг.4 - расположение системы в обитаемой башне с двухсторонним расположением укладок, фиг.5 - расположение системы в обитаемой башне со смещением орудия, фиг.6 - расположение системы в башне и корпусе танка.

На фиг.1...3 показан вариант системы по пункту I.

Система размещается в башне танка 1, содержащей ствол 2 с затвором 3 и экипаж 4. Система содержит многорядную укладку выстрелов 5, снабженную устройством 6 поперечной подачи выстрелов, и вертикально перемещающийся качающийся лоток 7 с досылателем 8. Подъем и поворот лотка обеспечивается электрическим, гидравлическим или пневматическим приводом. Унитарные выстрелы 9 размещены в укладке рядами, при этом каждый ряд содержит один тип выстрела. Подвижный лоток снабжен установщиком 10 траекторного взрывателя. Задняя стенка башни снабжена откидывающейся крышкой 11.

Для обеспечения безопасности экипажа предусмотрено включение в состав системы бронеперегородки, отделяющей часть башни, содержащую укладку выстрелов, от обитаемой части башни. Варианты размещения бронеперегородки показаны на фиг.3 штрихпунктирными линиями. Вариант А обеспечивает свободный доступ к орудию, в частности, возможность перехода на ручное заряжание в случае отказа автоматики. Каждый ряд укладки снабжен бронешторкой, открывающейся в момент поперечной подачи выстрела (не показаны).

Вариант Б обеспечивает более высокий уровень безопасности, в том числе при воспламенении порохового заряда при открытом затворе. Значительно снижается загазованность отделения экипажа. Недостатком является трудность доступа к орудию. Возможны и другие конструктивные варианты исполнения бронеперегородки.

Механизм извлечения из казенника поддона гильзы и выброса его за пределы танка на фиг.1...3 не показан. Также не показан механизм ручного заряжания, используемый в случае выхода из строя системы автоматического заряжания. Синхронизация поперечной подачи выстрелов, перемещения лотка, установки траекторного взрывателя и заряжания производится блоком управления 12.

На фиг.4 показан вариант исполнения системы с симметричным относительно орудия расположением укладок. Этот вариант обеспечивает наиболее плотное заполнение внутреннего объема башни и максимальное количество выстрелов в системе.

На фиг.5 представлено исполнение системы в необитаемой башне со смещением оси орудия относительно оси башни и односторонним расположением укладки.

Преимуществами являются большая емкость укладки и относительная простота механизма поперечной подачи, недостатком - эксцентриситет импульса отдачи орудия.

Загрузка унитарных выстрелов в укладку может производиться вручную как через боковую сторону укладки, так и через ее задний торец при откинутой задней панели. Укладка разных типов выстрелов производится по рядам, например, первый (верхний) ряд - бронебойные оперенные подкалиберные снаряды (БОПС), второй ряд - осколочно-фугасные снаряды, третий ряд - осколочно-пучковые снаряды, четвертый ряд - управляемые снаряды. При необходимости снаряды одного типа могут занимать два ряда.

Значительным преимуществом данной схемы является возможность быстрого переснаряжения укладки с помощью транспортно-заряжающей машины. Предусмотрено также выполнение укладки сменной, целиком извлекаемой из башни, что позволяет в боевой обстановке быстро заменить израсходованную укладку на снаряженную.

При подаче наводчиком команды на заряжание снарядов данного типа качающийся лоток перемещается из нижнего положения вверх и устанавливается в горизонтальном положении напротив ряда с соответствующими снарядами. Цепной

механизм поперечной подачи перемещает весь ряд на одну позицию и подает снаряд на лоток с фиксацией снаряда на нем. Затем лоток перемещается на линию заряжания, одновременно принимая угол наклона, равный углу наклона ствола. В случае стрельбы снарядом с траекторным взрывателем на головную часть снаряда  
5 надвигается конус установщика, укрепленного на лотке, и вводит соответствующую установку. Досылатель лотка досылает выстрел в ствол и спускается в нижнее положение, обеспечивая свободный проход ствола при откате. После этого закрывается затвор и производится выстрел.

10 Выше был рассмотрен вариант исполнения с размещением укладки целиком в башне (высота укладки не превышала высоты внутреннего объема башни).

Рассмотрен также вариант с размещением верхней части укладки в башне, а нижней - в корпусе танка (фиг.6). Этот вариант имеет тот недостаток, что  
15 горизонтальное сечение системы по габаритам должно вписываться в окружность погонного устройства 13, что накладывает ограничения на длину выстрела.

Преимуществом данного варианта является значительное увеличение числа выстрелов в укладке. Вариант преимущественно предназначен для использования в танках с необитаемой башней. Общая численность выстрелов в укладке автомата  
20 заряжания может быть доведена до 40 (в автомате заряжания танка Т-72-22 шт.).

Основным преимуществом перед существующими образцами, унаследованным от прототипа, является ликвидация операции выведения качающейся части орудия на линию досылки, а после заряжания - возврата в - положение для стрельбы, что  
снижает скорострельность.

25 Предлагаемое техническое решение обеспечивает по отношению к прототипу следующие преимущества:

- уменьшается длина башни за счет ликвидации операционного объема;
- увеличивается защищенность боекомплекта за счет размещения его за  
30 толстостенной броней башни;
- увеличивается скорострельность за счет уменьшения времени подачи выстрела на лоток;
- существенно упрощается конструкция привода лотка за счет устранения необходимости перемещения стойки привода в поперечном направлении.

35 Предложенная система позволяет применять 125 мм выстрелы с длиной до 1200 мм и длиной бронебойного оперенного подкалиберного снаряда до 1100 мм.

#### Формула изобретения

40 1. Танковая система автоматического заряжания, содержащая укладку с продольными относительно оси танка цилиндрическими гнездами, содержащую набор унитарных выстрелов различного типа с частично сгорающей гильзой, устройство отбора по команде нужного выстрела и доставки его на линию заряжания, досылатель выстрела в ствол, механизм автоматического закрытия и открытия  
45 затвора, механизм извлечения и выброса наружу поддона гильзы, свободный операционный отсек, в котором размещен подвижный лоток, выполненный с возможностью управляемого пространственного перемещения и снабженный досылателем, между укладкой выстрелов и обитаемой частью башни установлена  
50 подвижная бронеперегородка, задняя стенка башни выполнена съемной, или откидной, или состоящей из открывающихся створок, система выполнена с возможностью пристыковки к транспортно-заряжающей машине, а также с возможностью извлечения из башни израсходованной укладки выстрелов и замены ее

на снаряженную, отличающаяся тем, что она снабжена устройством поперечной подачи выстрелов, ось лотка расположена вдоль оси ствола, лоток выполнен с возможностью перемещения оси подвеса по вертикали и изменения наклона в вертикальной плоскости, унитарные выстрелы уложены в укладке рядами, при этом

каждый ряд содержит один тип выстрела и снабжен механизмом перемещения.

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что она расположена в обитаемой части башни.

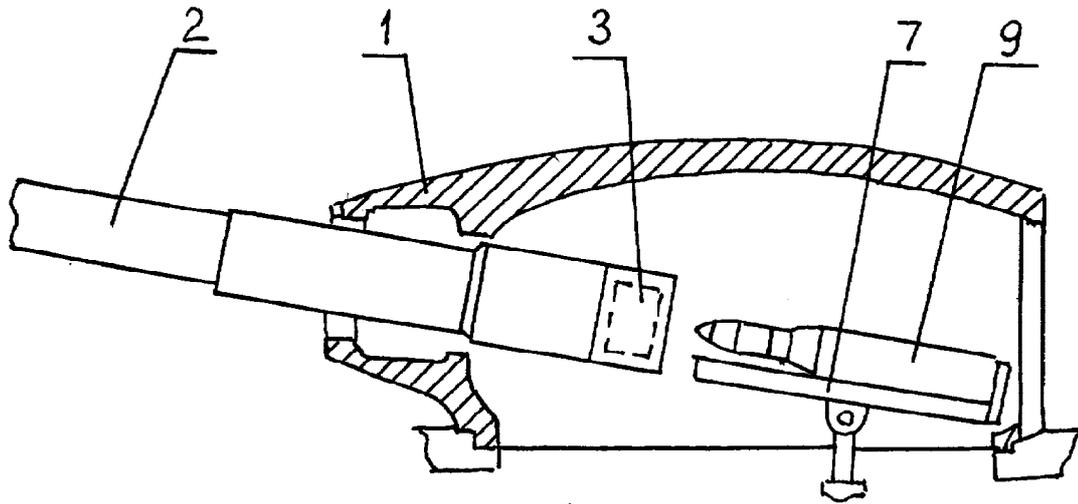
3. Система по п.1, отличающаяся тем, что она расположена в необитаемой части башни.

4. Система по п.1, отличающаяся тем, что ось орудия расположена по оси башни, а укладка расположена по одну сторону от лотка, или ось орудия расположена по оси башни, а укладки расположены по обе стороны от лотка, или ось орудия смещена относительно оси башни, а укладки расположены по одну сторону от лотка.

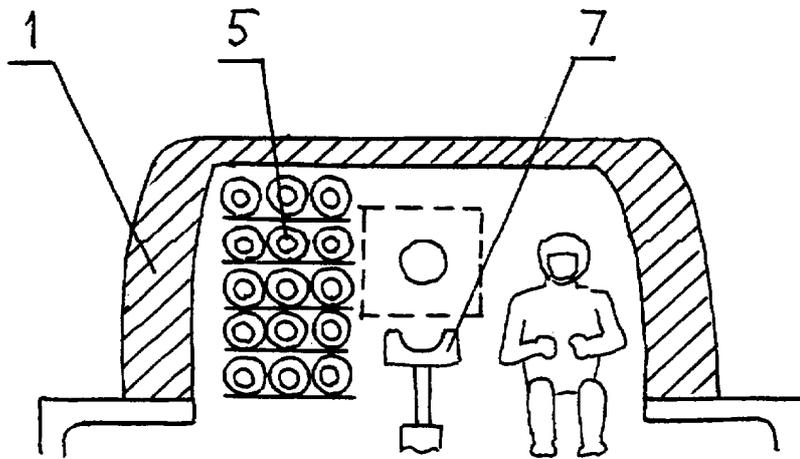
5. Система по п.1, отличающаяся тем, что укладка целиком размещена в башне, а высота укладки не превышает высоту внутреннего объема башни.

6. Система по п.1, отличающаяся тем, что верхняя часть укладки размещена в башне, а нижняя - в корпусе танка, при этом горизонтльное сечение системы по габаритам вписывается в окружность погонного устройства башни.

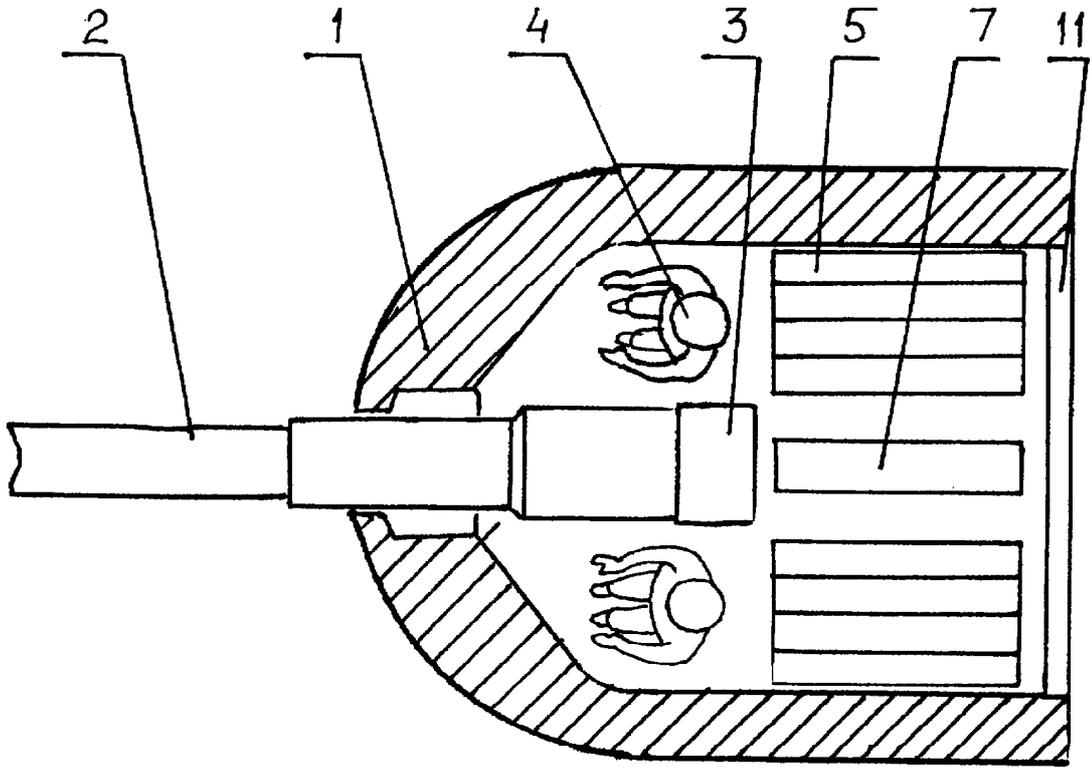
7. Система по п.1, отличающаяся тем, что длина 125 мм унитарного выстрела достигает 1200 мм, а длина бронебойного оперенного подкалиберного снаряда - 1100 мм.



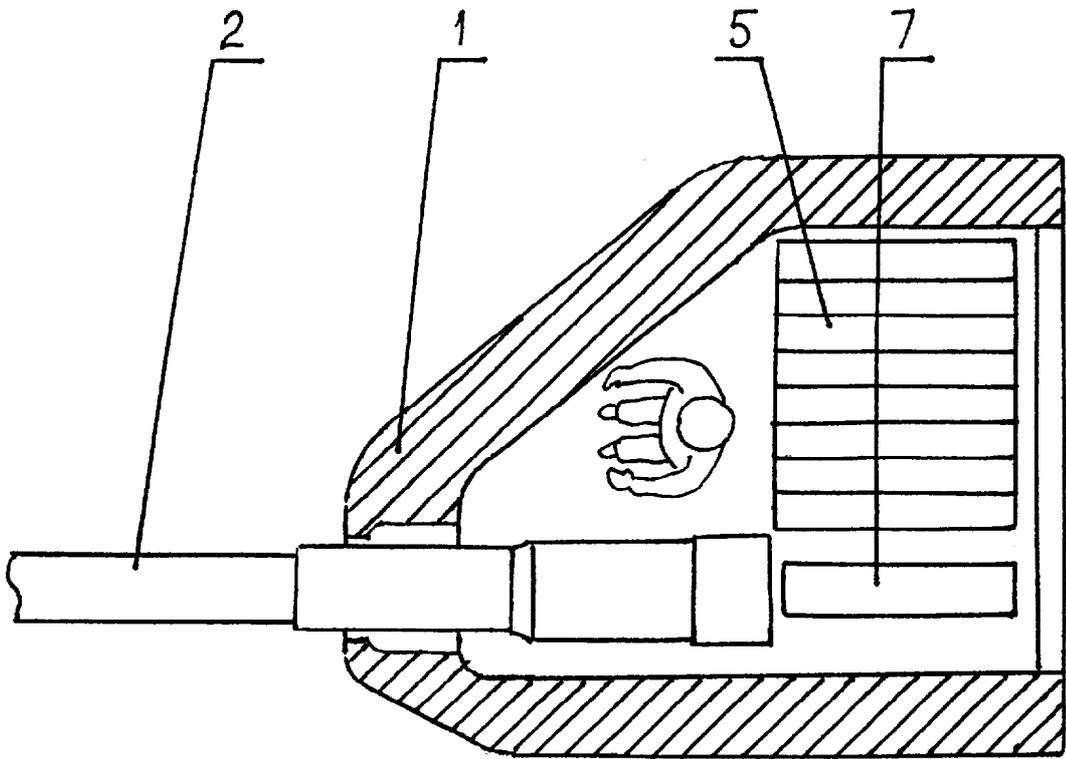
Фиг. 2



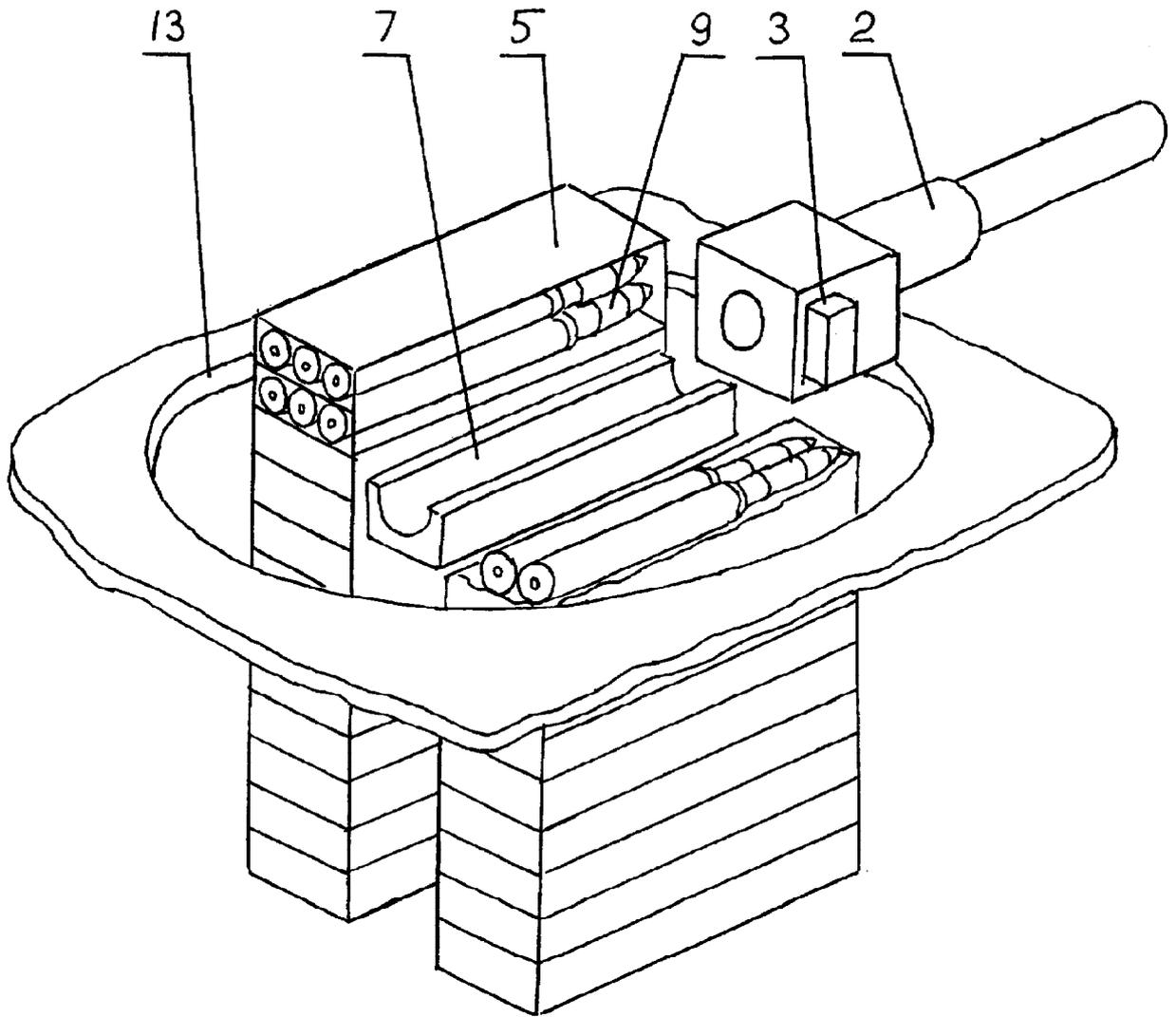
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6