



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

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21), (22) Заявка: **2007124826/02, 03.07.2007**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**03.07.2007**(43) Дата публикации заявки: **10.01.2009**(45) Опубликовано: **10.08.2009** Бюл. № 22(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **RU 2195617 C1, 27.12.2002. RU 2215965  
C2, 10.11.2003. DE 19913283 A1, 05.10.2000.**

Адрес для переписки:

**105005, Москва, Госпитальный пер., 10,  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, В.А.Одинцову**

(72) Автор(ы):

**Одинцов Владимир Алексеевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Государственное образовательное  
учреждение высшего профессионального  
образования "Московский государственный  
технический университет им. Н.Э. Баумана"  
(RU)****(54) ТАНК С БАШЕННЫМ АВТОМАТОМ ЗАРЯЖАНИЯ**

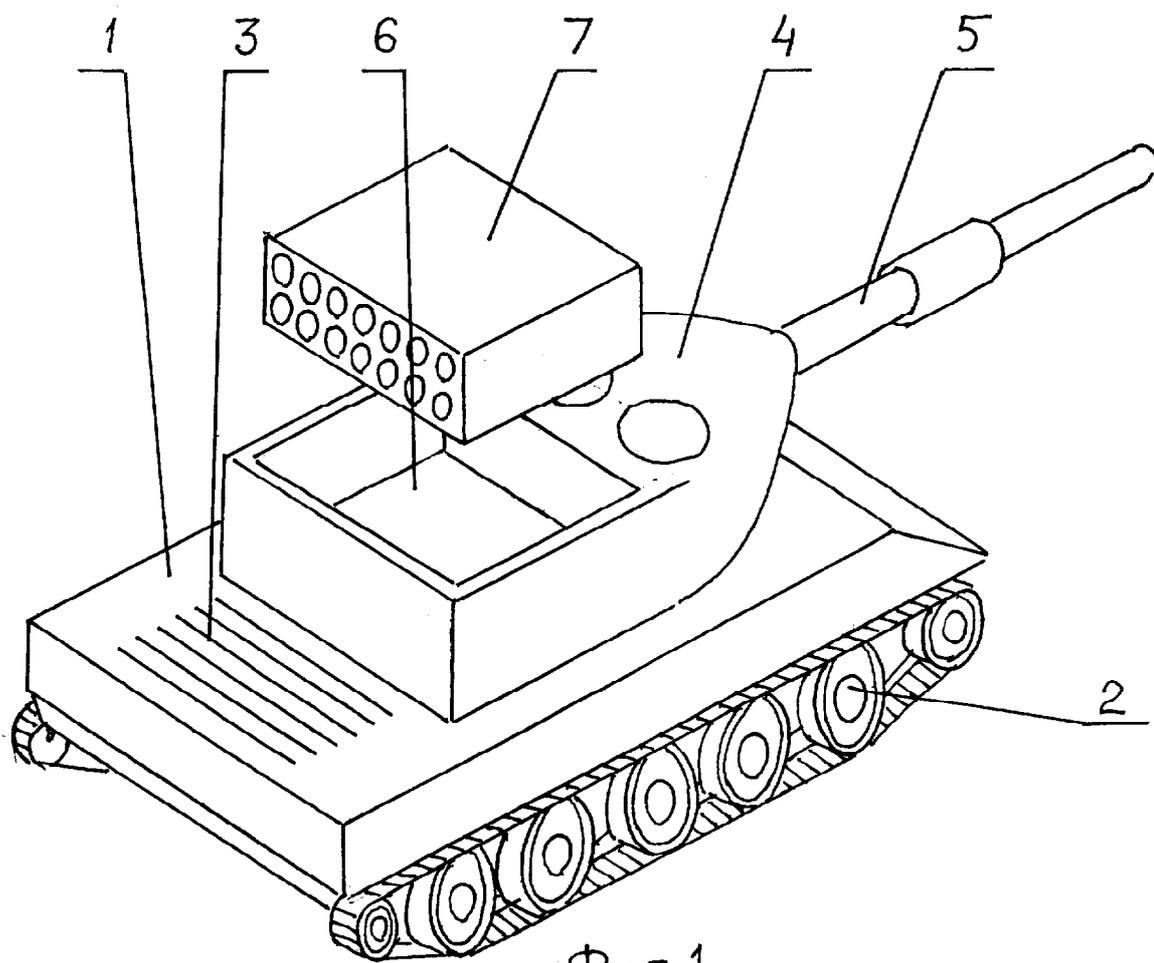
(57) Реферат:

Изобретение относится к бронетанковой технике, а более конкретно - к вооружению танка. Танк с башенным автоматом заряжания содержит броневой корпус, гусеничное шасси, силовую установку, башню кругового вращения с орудием, установленным в передней части башни. Автомат заряжания установлен в кормовой части башни и содержит корпус, набор унитарных патронов, уложенных параллельно продольной оси башни, ленточный конвейер доставки выстрелов на линию заряжания, механизмы

досылания выстрелов в ствол и извлечения гильзы после выстрела. Основная часть автомата заряжания выполнена в виде съемной механизированной кассеты в форме параллелепипеда, под которую в кормовой части башни выполнена ниша. Изобретение позволяет использовать управляемые дальнобойные ракеты в боекомплекте танка, что обеспечивает возможность поражения бронированных и других целей на больших расстояниях вне зоны видимости. 12 з.п. ф-лы, 8 ил.

RU 2 363 906 C2

RU 2 363 906 C2



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2007124826/02, 03.07.2007**

(24) Effective date for property rights:  
**03.07.2007**

(43) Application published: **10.01.2009**

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

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

(72) Inventor(s):  
**Odintsov Vladimir Alekseevich (RU)**

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

**(54) TANK TURRET AUTOMATIC LOADER**

(57) Abstract:

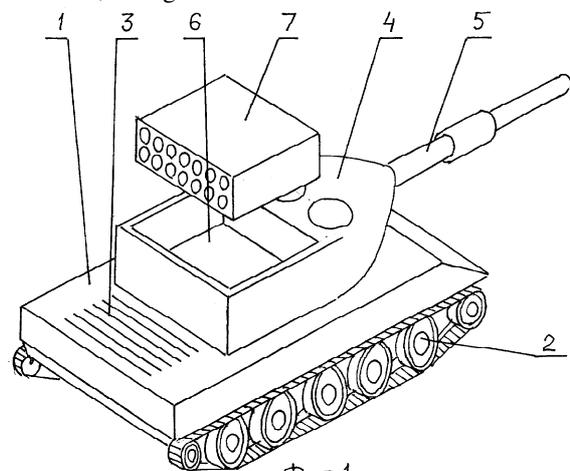
FIELD: weapons.

SUBSTANCE: invention relates to armored vehicles, particularly, to tank armament. Proposed tank with turret automatic loader comprises armored shell, full-tracked chassis, power plant, rotary turret with gun arranged at its front. The automatic loader is mounted at the turret rear and comprises housing, set of quick-firing rounds arranged parallel to the turret lengthwise axis, belt conveyor to deliver rounds to loading position, mechanisms to ram rounds into barrel and to extract cartridge case after shot. The automatic loader main part represents a detachable automated parallelepiped-like cluster fitted in the turret rear recess.

EFFECT: possibility to use long-range guided missiles to hit armored targets at larger ranges

outside field of vision.

13 cl, 8 dwg



Фиг. 1

RU 2 3 6 3 9 0 6 C 2

RU 2 3 6 3 9 0 6 C 2

Изобретение относится к бронетанковой технике, а более конкретно - к вооружению танка. Отечественные танки Т-72, Т-80, Т-90 имеют выстрелы раздельного заряжания и снабжены автоматами заряжания карусельного типа, расположенными на полу танка и оборудованными механизмами подъема метательных зарядов и снарядов на линию заряжания.

Использование раздельного заряжания в свое время рассматривалось как удачное техническое решение, позволяющее сократить длину выстрела и, как следствие, использовать принципиально новую карусельную схему автомата заряжания с расположением его на полу танка [1]. Предполагалось, что спрятанный в глубине танка боекомплект будет надежно защищен от воздействия огня противника. Эти надежды не оправдались. В региональных конфликтах противник, хорошо зная конструкцию танка, обстреливал из ручных гранатометов борт танка в районе расположения карусельного автомата, по возможности в пространство между катками. Проникающая через относительно тонкую бортовую броню кумулятивная струя легко воспламеняла сгорающие гильзы, что приводило к катастрофическому поражению танка. Эта же опасность угрожала и со стороны противоднищевых мин. При двухтактной схеме заряжания удлинялось время заряжания. Загрузка боекомплекта в кольцевой транспортер на полу машины через верхние люки башни и стесненное пространство боевого отделения представляла длительную и трудоемкую операцию.

Однако главный органический порок автомата заключался в другом. В принятой схеме длина снаряда не может превышать внутренний радиус кольцевого транспортера. В то же время современная тенденция развития бронебойных оперенных подкалиберных снарядов (БОПС) состоит в непрерывном увеличении их длины. Уже разработаны снаряды с относительным удлинением бронебойных стержней 30 и 35. В перспективе их длина может достигать до 800 мм, а возможно, и до 900 мм. Такой снаряд ни при каких условиях не разместится в кольцевом транспортере. Аналогичная картина имеет место для кумулятивных тандемных снарядов. Как известно, с увеличением расстояния между предзарядом и основным зарядом поражающее действие снаряда увеличивается.

Еще более сложная ситуация возникает при введении в боекомплект танка принципиально новых боеприпасов, так называемых гиперзвуковых бронебойных управляемых ракет кинетического действия (см. пат. №2108537 РФ, НИИ СМ МГТУ им. Н.Э.Баумана). В этих ракетах, выстреливаемых из ствола, могут быть достигнуты скорости 2200-2300 м/с, что обеспечит горизонтальное пробитие до 800-900 мм. Длина ракет будет достигать 1200-1300 мм. Бронебойный стержень расположен по оси заряда твердого топлива и по длине незначительно уступает длине ракеты.

Указанный недостаток устранен в конструкции французского танка "Леклерк" - единственного западного танка, имеющего автомат заряжания [2]. Автомат заряжания с конвейером ленточного типа установлен не в корпусе танка, а в кормовой части башни. Аналогичная схема использована в опытном украинском танке "Ятаган". Ленточный транспортер содержит 22 унитарных патрона с частично сгорающей гильзой, уложенных параллельно продольной оси башни.

Снаряжение ячеек конвейера производится снаружи через загрузочный люк в кормовой стенке башни или изнутри с места наводчика, который может пополнять автомат из боеукладки - вращающегося барабана на 18 выстрелов, находящегося в корпусе справа от механика-водителя.

Ручное перезаряжание автомата связано с значительными затратами времени и

снижением боевой эффективности танка. Другим существенным недостатком является относительно небольшая длина автомата, не позволяющая использовать, например, гиперзвуковые бронебойные ракеты. Еще одним недостатком является отсутствие устройства ввода команд во взрыватель снаряда. Настоящее изобретение направлено на устранение указанных недостатков.

Техническое решение состоит в том, что кормовой отсек башни выполняется в виде открытой с одной стороны прямоугольной емкости, а основная часть автомата заряжания выполняется в виде съемной механизированной кассеты в форме параллелепипеда, вставляемой в этот отсек, длина кассеты составляет 10...12 калибров снаряда, в состав автомата заряжания включается автоматический установщик взрывателя.

Фиг.1 - танк с кассетой, вставляемой в погон башни сверху; фиг.2 - танк с кассетой, вставляемой в погон башни сбоку; фиг.3 - общий вид механизированной кассеты; фиг.4 - поперечный разрез кассеты; фиг.5 - продольный разрез башни; фиг.6 - схема действия досылателя-экстрактора; фиг.7 - примерное расположение выстрелов в кассете; фиг.8 - загрузка кассеты в танк с помощью транспортно-заряжающей машины.

Изобретение относится к танку классической схемы с обитаемой полноповоротной башней и кормовым расположением силовой установки.

Танк (фиг.1) включает в себя бронированный корпус 1, гусеничное шасси 2, силовую установку 3, полноповоротную башню 4 с орудием 5 и кормовым отсеком 6, в котором размещена механизированная кассета 7 с боекомплектом. В схеме фиг.1 установка кассеты в погон башни производится сверху, в схеме фиг.2 - сбоку. Возможна также установка кассеты сзади.

Механизированная кассета (фиг.3) включает в себя корпус кассеты 8, выполненный преимущественно из легкого сплава, расположенный в нем ленточный транспортер 9 с укладкой унитарных 10 или раздельно-гильзовых выстрелов 11 или ракет 12 параллельно оси башни, крышку (панель) 13 (при исполнении по схеме фиг.1). На фиг.3 показана кассета с двухрядной укладкой выстрелов, однако, возможно исполнение кассеты с тремя и более рядами. Длина кассеты находится в пределах 10...12 калибров снаряда, что для калибра пушки 125 мм соответствует 1250...1500 мм. Это позволяет размещать в кассете выстрелы с бронебойными подкалиберными снарядами с удлинением бронебойных стержней до 30...40, выстрелы с кумулятивными тандемными снарядами, неуправляемые и управляемые гиперзвуковые бронебойные ракеты кинетического действия, управляемые ракеты с большой дальностью стрельбы, зенитные управляемые ракеты.

Ленточный конвейер 9 (фиг.4) представляет набор цилиндрических гнезд 14, соединенных цепью 15 в бесконечную ленту. Цепь приводится в движение шестерней 16, приводимой электроприводом или ручную рукояткой. Гнездо выполнено в виде цилиндрической оболочки преимущественно из легкого сплава и снабжено фиксатором выстрела в гнезде (на фиг.4 не показан).

Дополнительной функцией оболочки является защита метательного заряда выстрела, в особенности при наличии сгорающей гильзы, от воспламенения высокоскоростными частицами, возникающими в кормовом отсеке при попадании в него осколков и пуль.

На фиг.5 показан продольный разрез башни (вариант по фиг.1). Между башней и кормовым отсеком установлена подвижная бронештора 17, открываемая на время заряжания орудия и извлечения стреляной гильзы (поддона), а также при зарядании

автомата из башни.

Между кассетой и казенником орудия установлен индуктор 18 автоматического установщика временного взрывателя (АУДВ), соединенного с системой управления огнем танка.

5 На заднем торце кормового отсека по оси ствола установлен цепной досылатель-экстрактор 19, выполненный с видоизменяемой при зарядании и экстракции стреляной гильзы контактной частью. Одно из возможных исполнений показано на фиг.6. На заднем торце гильзы выполнена кольцевая профильная канавка 20. При извлечении гильзы из досылателя выдвигаются упругие элементы 21, захватывающие гильзу за уступ кольцевой канавки (фиг.6б).

Комплектация кассеты выстрелами различного типа производится в пропорции, определяемой условиями предстоящей боевой операции. Предусмотрена возможность использования кассет заводского снаряжения со стандартным набором выстрелов.

15 При установке выстрела в гнездо кассеты кодированная магнитная метка выстрела считывается датчиком гнезда и транслируется в запоминающее устройство системы управления огнем (СУО). Предусмотрен вариант ручного ввода информации.

Примерная схема расположения в кассете с 22-мя гнездами выстрелов шести типов ( 20  - осколочно-фугасный снаряд - 5 шт.,  БОПС - 5 шт.,  - осколочно-пучковый снаряд - 3 шт.,  - кумулятивный тандемный снаряд - 2 шт., гиперзвуковые бронебойные ракеты: О -  неуправляемые - 2 шт.,  - управляемая - 1 шт.,  - дальнобойные управляемые ракеты - 2 шт.,  - ЗУР - 2 шт.).

Загрузка снаряженной кассеты в кормовую часть башни производится с помощью транспортно-заряжающей машины (фиг.8). Возможна также ручная загрузка кассеты непосредственно на танке.

30 После выбора цели и соответствующего типа снаряда система по команде извлекает информацию из запоминающего устройства о местоположении данного выстрела в кассете и подает команду на перемещение его с помощью ленточного конвейера на линию зарядания. Одновременно отодвигается бронештора. Цепной досылатель посылает выстрел (унитарный или раздельно-гильзовый) в казенник орудия. Для 35 выстрелов с траекторным взрывателем досылание производится в два этапа: на первом этапе выстрел выдвигается в позицию ввода установки с помощью индуктора, на втором - выстрел досылается в казенник. Штора закрывается, орудию придается требуемый угол возвышения, после чего производится выстрел.

40 Система преимущественно рассчитана на использование частично сгорающих гильз. После извлечения остающегося поддона экстрактором предусмотрены следующие варианты:

- остающийся поддон гильзы удаляется наружу танка через специальный автоматически открывающийся люк;

45 - поддон возвращается в гнездо кассеты.

Последний вариант имеет преимущество по экономическим соображениям.

После израсходования выстрелов в кассете дальнейшая стрельба ведется выстрелами, расположенными в укладках внутри корпуса танка. При этом возможны 50 варианты:

- зарядание производится вручную непосредственно из укладки в ствол;

- выстрелы внутри танка вручную перегружаются из укладок в кассету с предварительным удалением из нее стреляных поддонов, а затем зарядание

производится из кассеты обычным способом.

Наличие в боекомплекте танка управляемых дальнобойных ракет придает танку новое свойство - возможность поражения бронированных и других целей на больших расстояниях вне зоны видимости.

Поражение может осуществляться как ракетами прямого попадания, так и ракетами с кассетными боевыми частями, несущими субснаряды типа SADARM, спускающиеся на парашютах и поражающие цель сверху ударными ядрами.

Эта возможность значительно возрастает при включении в боекомплект запускаемых из ствола беспилотных летательных аппаратов. Эти аппараты, оборудованные средствами связи с танком, телевизионной камерой, средствами подсветки целей и т.п. могут осуществлять поиск наземных и воздушных целей, ранжирование их по уровню опасности, подсветку целей и наведение на них снарядов. Наличие в боекомплекте зенитных управляемых ракет обеспечивает возможность успешной борьбы танка с танкоопасными воздушными целями.

#### Источники информации

1. Одинцов В.А. "Пора вернуться к унитарному танковому патрону". Независимое военное обозрение, №18, 2006.

2. "Современные танки", ред. Сафонов Б.С., Мураховский В.И. - М.; "Арсенал-пресс", 1995.

3. Пат.№ 2108537 РФ.

4. Пат.№ 2118778 РФ.

5. Пат.№ 2165573 РФ.

6. Пат.№ 2169337 РФ.

7. Пат.№ 2215965 РФ.

8. Пат.№ 2258889 РФ.

9. Пат.№ 2282819 РФ.

10. Одинцов В.А. Оптимизация калибра артиллерийского комплекса ближнего действия "Тверь". Оборонная техника, №11, 2002.

#### Формула изобретения

1. Танк с башенным автоматом заряжания, содержащий броневой корпус, гусеничное шасси, силовую установку, башню кругового вращения с орудием, установленным в передней части башни, при этом автомат заряжания установлен в кормовой части башни, содержит корпус, набор унитарных патронов, уложенных параллельно продольной оси башни, ленточный конвейер доставки выстрелов на линию заряжания, механизмы досылания выстрелов в ствол и извлечения гильзы после выстрела, отличающийся тем, что часть автомата заряжания выполнена в виде съемной механизированной кассеты в форме параллелепипеда, под которую в кормовой части башни выполнена ниша.

2. Танк по п.1, отличающийся тем, что кормовая часть башни выполнена с возможностью установки кассеты в нишу сверху, сзади и сбоку.

3. Танк по п.1, отличающийся тем, что ленточный конвейер выполнен в виде набора цилиндрических гнезд, соединенных бесконечной цепью, приводимой в движение электромотором или вручную.

4. Танк по п.3, отличающийся тем, что гнездо выполнено в виде цилиндрической оболочки преимущественно из легкого сплава и снабжено фиксатором выстрела в гнезде.

5. Танк по п.1, отличающийся тем, что кассета выполнена длиной 10...12 калибров

снаряда.

6. Танк по п.1, отличающийся тем, что на заднем торце кормового отсека установлен цепной досылатель-экстрактор, выполненный с видоизменяемой при зарядании и экстракции стреляной гильзы контактной частью.

5 7. Танк по п.1, отличающийся тем, что между кассетой и казенником орудия установлен индуктор автоматического установщика временного взрывателя, соединенного с системой управления огнем.

10 8. Танк по п.1, отличающийся тем, что кассеты предназначены для снаряжения унитарными выстрелами, выстрелами раздельно-гильзового зарядания, выстрелами раздельно-гильзового зарядания с размещением части снаряда в метательном заряде, неуправляемыми и управляемыми ракетами.

9. Танк по пп.1 и 2, отличающийся тем, что кассеты предназначены для снаряжения гиперзвуковыми бронебойными ракетами кинетического действия.

15 10. Танк по пп.1 и 2, отличающийся тем, что кассеты предназначены для снаряжения управляемыми дальнобойными ракетами, в том числе с кассетными боевыми частями.

20 11. Танк по п.1, отличающийся тем, что кассеты предназначены для снаряжения зенитными управляемыми ракетами.

12. Танк по п.1, отличающийся тем, что кассеты предназначены для снаряжения беспилотными летательными аппаратами.

25 13. Танк по п.1, отличающийся тем, что выстрелы снабжены кодированными магнитными метками.

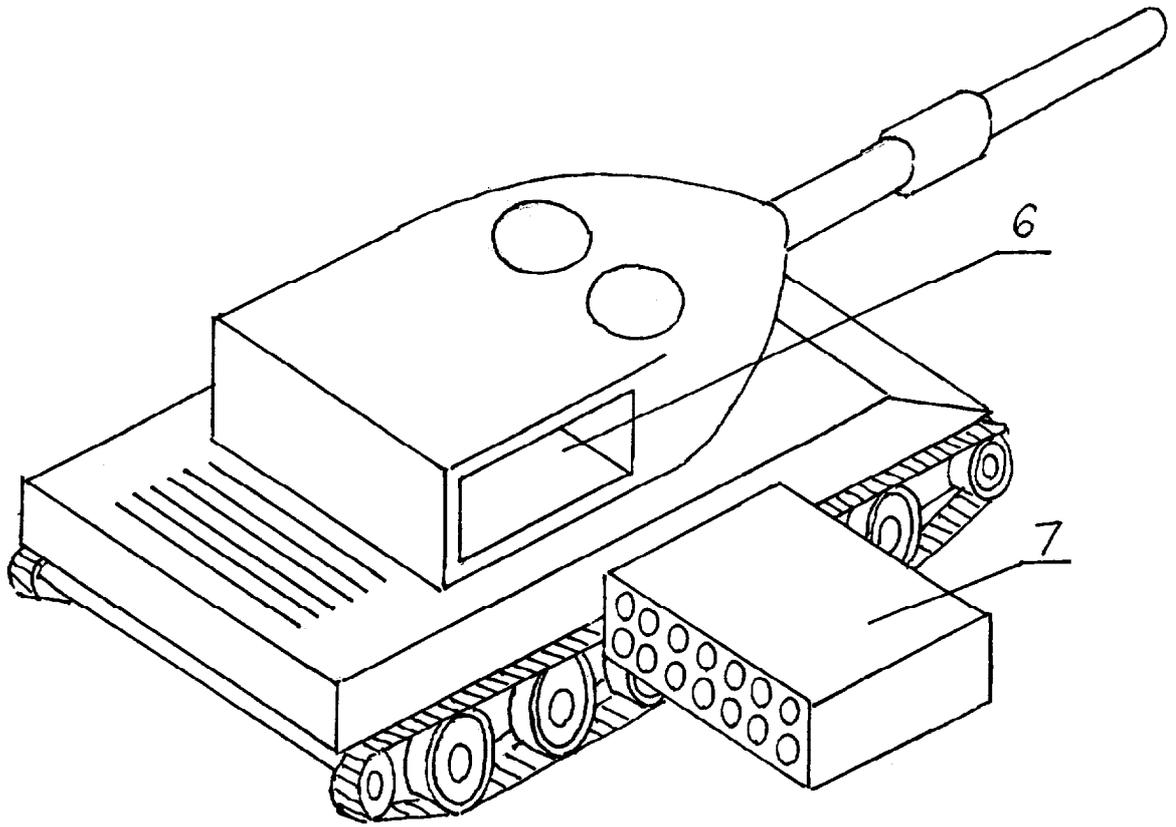
30

35

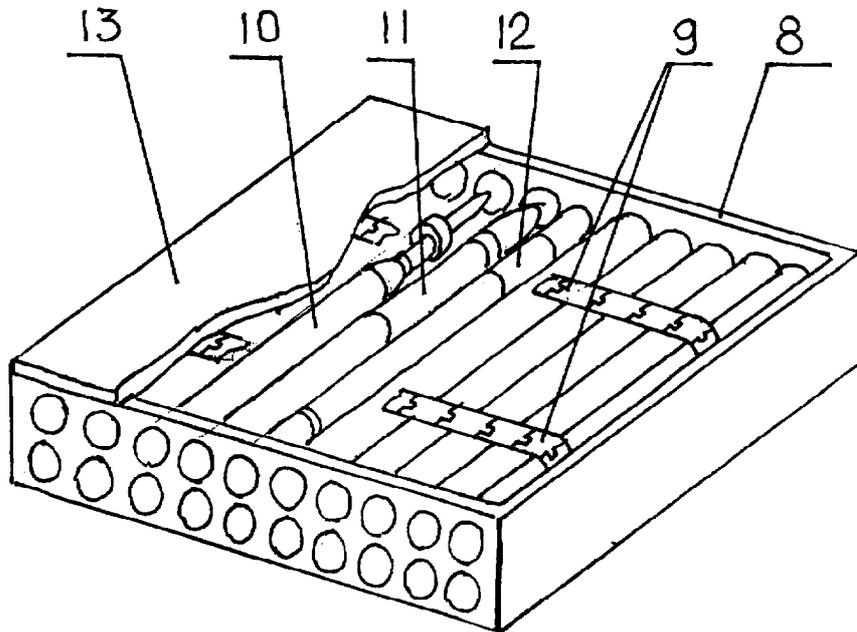
40

45

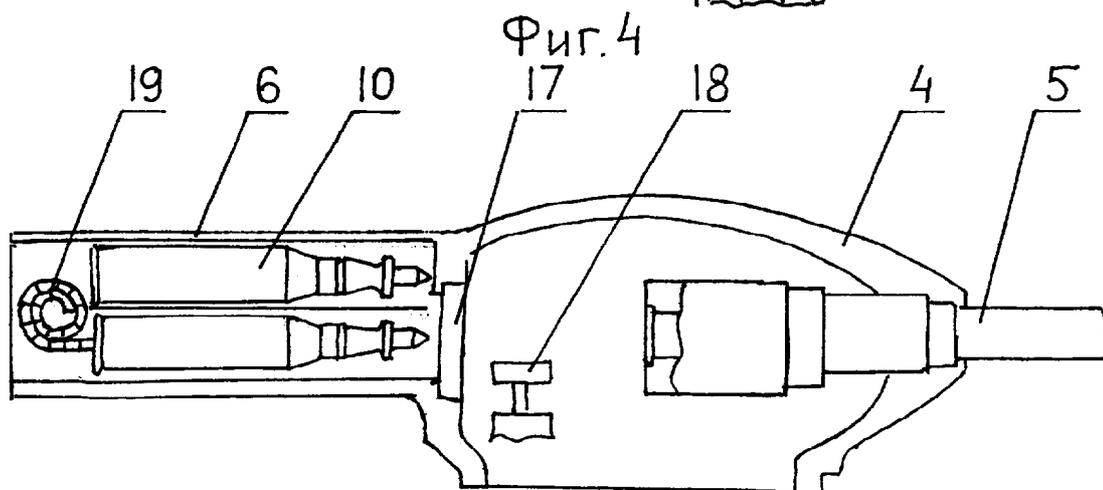
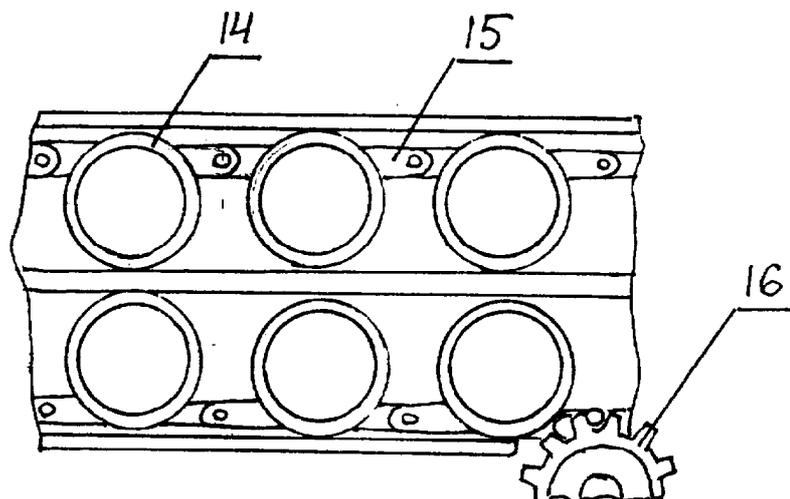
50



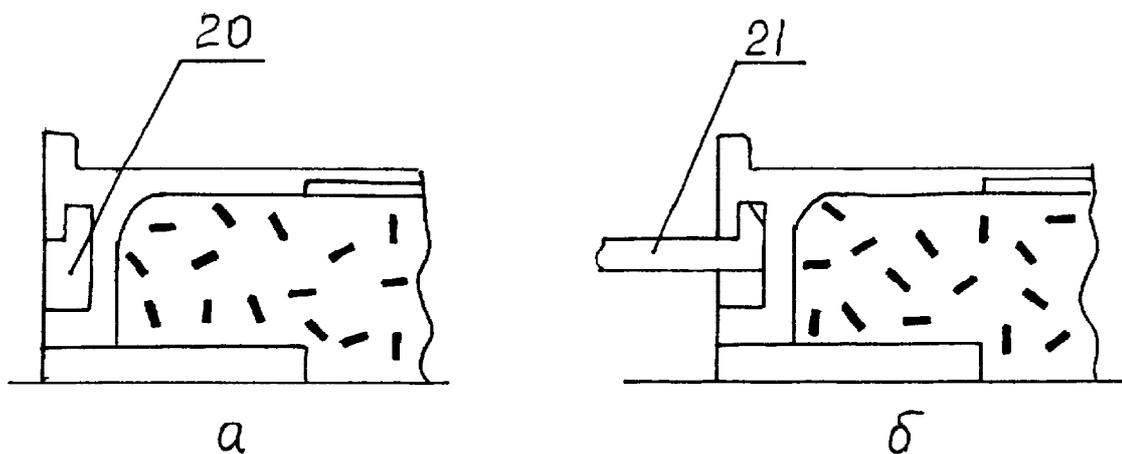
Фиг. 2



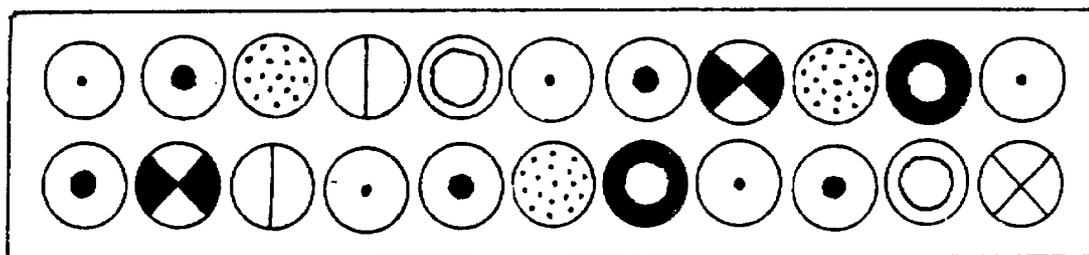
Фиг. 3



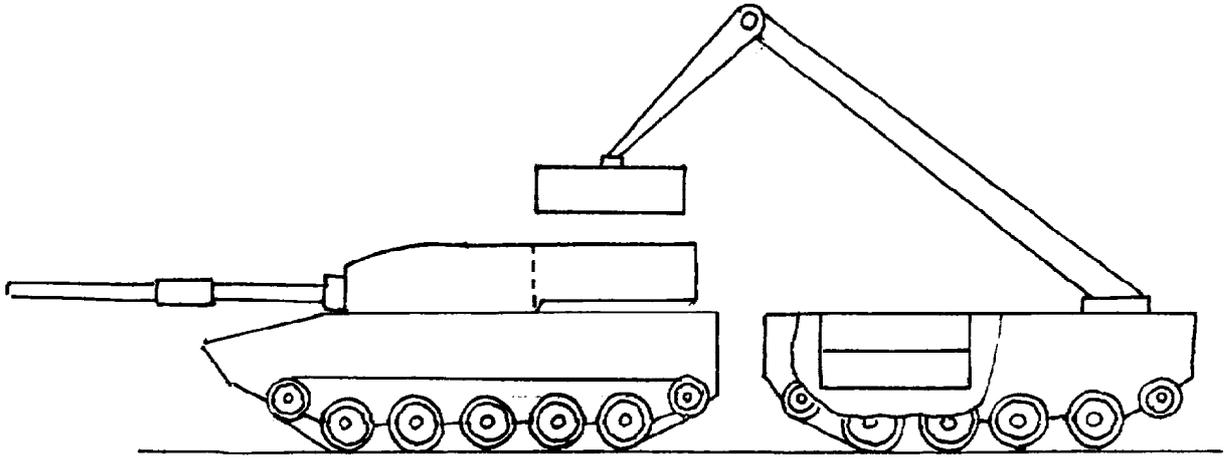
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8