



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006108304/02, 17.03.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.03.2006

(43) Дата публикации заявки: 27.09.2007

(45) Опубликовано: 27.06.2008 Бюл. № 18

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: DE 19648355 A1, 15.07.1999. RU 2208759
C2, 20.07.2003. RU 2137085 C1, 10.09.1999. RU
2018779 C1, 30.08.1994. RU 2032138 C1,
27.03.1995. US 4882996 A, 28.11.1989.

Адрес для переписки:

105005, Москва, Госпитальный пер., 10, ГОУ
ВПО "МГТУ имени Н.Э. Баумана", ректору
И.Б.Федорову

(72) Автор(ы):

Одинцов Владимир Алексеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

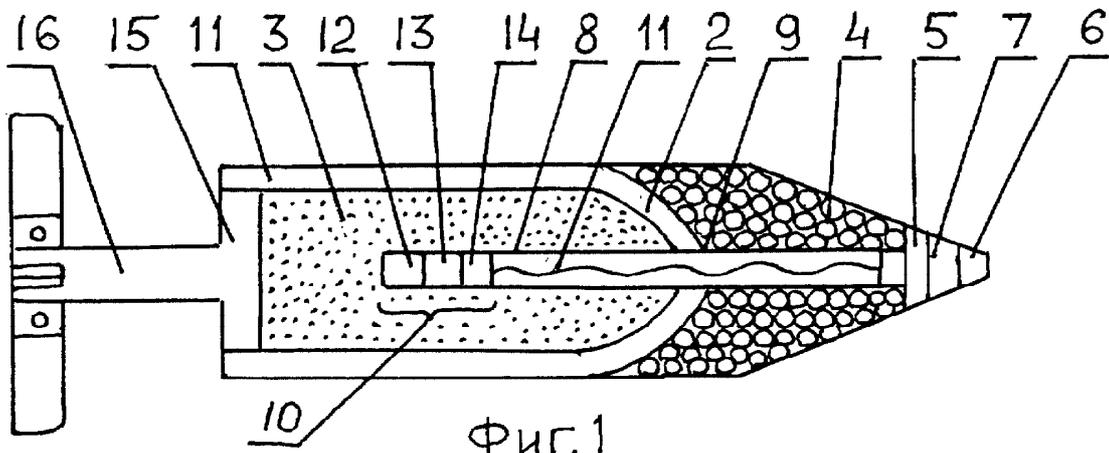
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Московский государственный технический
университет имени Н.Э.Баумана"(ГОУ ВПО
"МГТУ им. Н.Э.Баумана") (RU)

(54) ОСКОЛОЧНО-ПУЧКОВЫЙ СНАРЯД "ОТРОЧ"

(57) Реферат:

Снаряд относится к многоцелевым осколочно-фугасным боеприпасам, имеющим одновременно осевое и круговое поля поражения. Снаряд содержит корпус с монолитно выполненной головной частью и с зарядом взрывчатого вещества, имеющий осколочный блок, расположенный впереди заряда взрывчатого вещества, детонатор, расположенный в средней части заряда взрывчатого вещества, головной взрыватель траекторно-контактного типа,

электрически соединенный с детонатором. Головная часть корпуса выполнена конической или оживальной формы, осколочный блок охватывает головную часть корпуса снаружи, при этом взрыватель выполнен электронным, а детонатор снабжен предохранительным механизмом и узлом регулируемого замедления. Повышается поражающая способность при проникновении в преграды, а также безопасность при эксплуатации снаряда. 10 з.п. ф-лы, 8 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2006108304/02, 17.03.2006**(24) Effective date for property rights: **17.03.2006**(43) Application published: **27.09.2007**(45) Date of publication: **27.06.2008 Bull. 18**

Mail address:

**105005, Moskva, Gospital'nyj per., 10, GOU
VPO "MGU imeni N.Eh. Baumana", rektoru
I.B.Fedorovu**

(72) Inventor(s):

Odintsov Vladimir Alekseevich (RU)

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovaniya
"Moskovskij gosudarstvennyj tekhnicheskij
universitet imeni N.Eh.Baumana"(GOU VPO "MGU
im. N.Eh.Baumana") (RU)**

(54) **FRAGMENTATION BEAM PROJECTILE "OTROCH"**

(57) Abstract:

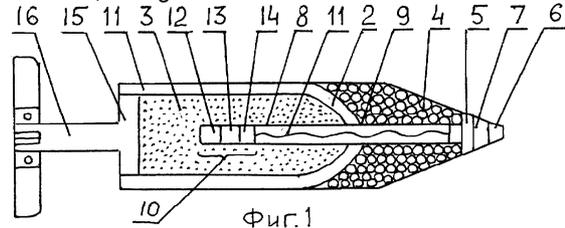
FIELD: weapons and ammunition.

SUBSTANCE: inventive projectile relates to a multi-purpose high-explosive ammunition producing a fragment beam in both the axial and the lateral directions. The projectile comprises a one-piece casing with a nose portion and an explosive charge having a fragmentation block disposed in front of said explosive charge, a detonator disposed in the middle portion of said explosive charge, and a time/contact nose fuze being electrically connected with said detonator. The nose portion of the casing has a conical or ogival shape. The fragmentation block embraces

the nose portion of the casing outside, and the detonator is fitted with a safety device and an adjustable delay mechanism.

EFFECT: enhancement of the destructive capability of the projectile during its penetration into obstacles and the safety of its use.

11 cl, 8 dwg



Изобретение относится к многоцелевым осколочно-фугасным боеприпасам, имеющим одновременно осевое и круговое поля поражения.

Известны осколочно-пучковые снаряды, содержащие корпус с зарядом взрывчатого вещества (ВВ), осколочным блоком, расположенным впереди заряда ВВ, детонатором, 5 расположенным в средней части заряда и головным взрывателем, соединенным центральной трубкой с детонатором (пат. DE 19648355 А1 ФРГ).

Основным недостатком снаряда является неспособность к прониканию в прочные преграды (полускальные и мерзлые грунты, кирпичные и бетонные стенки и т.п.), что обусловлено низкой прочностью тонкостенной конструкции головной части. Увеличение 10 толщины стенки головной части в данной конструкции привело бы к потере значительной части поражающих элементов осколочного блока и разрушению осевого потока. Другим недостатком является опасность самопроизвольного подрыва снаряда при выстреле вследствие высокого давления, развиваемого на контактной поверхности осколочный блок-заряд ВВ.

15 Настоящее изобретение направлено на устранение указанных недостатков.

Техническое решение состоит в том, что в осколочно-пучковом снаряде, содержащем корпус с монолитно выполненной головной частью и с зарядом взрывчатого вещества, имеющем осколочный блок, расположенный впереди заряда взрывчатого вещества, детонатор, расположенный в средней части заряда взрывчатого вещества, головной 20 взрыватель траекторно-контактного типа, электрически соединенный с детонатором, головная часть корпуса выполнена конической или оживальной формы, осколочный блок охватывает головную часть корпуса снаружи, при этом взрыватель выполнен электронным, а детонатор снабжен предохранительным механизмом и узлом регулируемого замедления.

Расположение осколочного блока снаружи его корпуса, головная часть которого 25 выполнена конической или оживальной формы, позволяет обеспечить повышенную поражающую способность при проникновении в преграды, а также повышает безопасность при эксплуатации снаряда. При этом необходимо, чтобы взрыватель был электронным, а детонатор должен быть снабжен предохранительным механизмом и узлом регулируемого замедления.

30 Изобретение иллюстрируется чертежами, где
фиг.1 - схема снаряда к гладкоствольной танковой пушке; фиг.2 - 3 - варианты исполнения головной части снаряда; фиг.4 - схема действия снаряда по прочной преграде.

Общая схема снаряда к гладкоствольной танковой пушке показана на фиг.1. Снаряд содержит корпус 1 с монолитной головной частью 2 конической или оживальной формы, 35 наполненной зарядом ВВ 3. К головной части корпуса примыкает осколочный блок 4 с электронным головным взрывателем 5 траекторно-контактного действия. Взрыватель содержит головной контактный узел 6, приемник установок 7 и соединен центральной трубкой 8, проходящей через осевой канал 9, расположенный в головной части корпуса, с детонатором детонационного узла 10. Внутри трубки расположены электрические 40 проводники 11. Детонационный узел 10 включает в себя детонатор 12, предохранительный механизм 13 и узел регулируемого замедления 14. В задней части корпуса расположено винтовое дно 15, к которому присоединен блок стабилизатора 16.

Осколочный блок 4 выполнен в виде композитной конструкции, содержащей готовые поражающие элементы (ГПЭ), выполненные из стали или тяжелых сплавов на основе 45 вольфрама, и связующий материал. ГПЭ по преимуществу выполнены в форме, обеспечивающей их плотную укладку в блоке, например в форме кубов, параллелепипедов, шестигранных призм. В варианте исполнения, показанном на фиг.2, осколочный блок снабжен каркасом, выполненным, например, в виде набора диафрагм 17, присоединенных к центральной трубке. В варианте исполнения по фиг.3 впереди осколочного блока 50 расположен тонкостенный баллистический колпак 18, в передней части которого укреплен головной взрыватель. В вариантах фиг.1 - 3 осколочный блок может быть укреплен намоткой на его боковую поверхность нити 19 или ленты, выполненной, например, из стекловолокна или углеродного материала.

Осколочный блок может быть снабжен тонкостенной оболочкой 20 (фиг.4), выполненной из легкого сплава или композитного материала. На фиг.5 показано исполнение осколочного блока, снабженного как диафрагменным каркасом, так и внешней оболочкой.

В конструкции, изображенной на фиг.6, осколочный блок выполнен монолитным (без канала), взрыватель установлен под блоком в головной части корпуса, а приемник установок 7, являющийся одновременно контактным узлом, расположен на боковой поверхности снаряда и представляет изолированное от корпуса кольцо, соединенное со взрывателем электрическим проводником 21. На фиг.7 представлена эта же конструкция с осколочным блоком, снабженным каркасом 17 и баллистическим колпаком 18.

Еще одним преимуществом внешнего по отношению к корпусу расположения осколочного блока является возможность выполнения его взаимозаменяемым. Предусмотрено использование в процессе боевого применения съемных блоков с различным исполнением, в том числе с разной массой ГПЭ (например, с массой ГПЭ 1-2 г для поражения живой силы или с массой 3-5 г для поражения небронированной техники, или с массой 20-30 г для поражения легкобронированных целей), с различными углами разлета за счет формы блока, вставок в нем и т.п., с различными свойствами ГПЭ, например с усиленным зажигательным действием, при этом осколочный блок и корпус снабжены устройством, позволяющим производить замену блока в процессе эксплуатации.

Действие снаряда происходит следующим образом. Перед выстрелом через приемник установки 7 вводится установка на вид действия, а при применении временного взрывателя также полетное время снаряда до разрыва.

При выстреле инерционная нагрузка от наседающей массы осколочного блока воспринимается головной частью корпуса и не передается на заряд ВВ. Принимая в конструкции прототипа массу блока 2 кг и перегрузку 20000, получим силу, воздействующую на переднюю поверхность заряда 40 тонн, что может привести к контактному раздавливанию заряда ВВ, его разрушению и воспламенению, а в конечном счете к взрыву снаряда в канале ствола. После вылета снаряда из канала ствола и снятия перегрузок происходит разблокирование предохранительного механизма 13.

Снаряд является многофункциональным и в зависимости от введенной установки имеет следующие виды действия:

- траекторный разрыв на подлете к цели (в упрежденной точке) с поражением цели осевым потоком ГПЭ;
- траекторный разрыв над целью с поражением цели круговым полем осколков корпуса;
- ударный наземный разрыв с установкой на мгновенное (осколочное) действие;
- ударный наземный разрыв с установкой на осколочно-фугасное действие (малое замедление);
- ударный наземный разрыв с установкой на проникающе-фугасное действие (большое замедление).

При подлете снаряда в расчетную точку взрыватель подает электрический сигнал на подрыв детонатора 12. Действие при установке взрывателя на ударное осколочное действие осуществляется аналогичным образом.

При ударной стрельбе с установкой на малые или большие замедления и при прочной преграде может происходить разрушение осколочного блока вместе со взрывателем и выступающей из корпуса частью центральной трубки (фиг.8). При этом ГПЭ осколочного блока, разлетающиеся в радиальных направлениях, создают дополнительное поражающее действие перед преградой, а ГПЭ, проникшие за преграду, обеспечивают запреградное действие.

Прочность осколочного блока при выстреле обеспечивается, с одной стороны, высокими механическими свойствами композиционного осколочного блока, а с другой, - наличием силового каркаса, внешней намотки или наружной тонкостенной оболочки.

Толщина и материал оболочки выбираются из условия ее стабильного разрушения при взрывном метании блока.

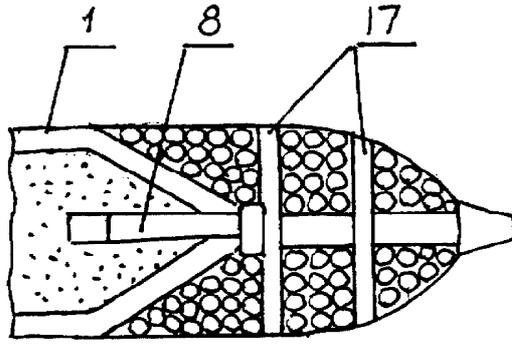
Формула изобретения

1. Осколочно-пучковый снаряд, содержащий корпус с монолитно выполненной головной частью и с зарядом взрывчатого вещества, имеющий осколочный блок, расположенный впереди заряда взрывчатого вещества, детонатор, расположенный в средней части заряда взрывчатого вещества, головной взрыватель траекторно-контактного типа, электрически соединенный с детонатором, отличающийся тем, что головная часть корпуса выполнена конической или оживальной формы, осколочный блок охватывает головную часть корпуса снаружи, при этом взрыватель выполнен электронным, а детонатор снабжен предохранительным механизмом и узлом регулируемого замедления.
2. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что взрыватель установлен в передней части осколочного блока, выполненного с осевым каналом, в котором размещена центральная трубка с электрическим проводником, соединяющим взрыватель с детонатором.
3. Снаряд по п.2, отличающийся тем, что осколочный блок снабжен каркасом, выполненным в виде набора диафрагм, присоединенных к центральной трубке.
4. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что впереди осколочного блока расположен тонкостенный баллистический колпак, а взрыватель укреплен в передней части баллистического колпака.
5. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что на боковой поверхности осколочного блока выполнена намотка нити или ленты из стекловолокна или углеродного материала.
6. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что осколочный блок снабжен тонкостенной оболочкой, выполненной из легкого или композитного материала.
7. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что осколочный блок выполнен без канала, при этом взрыватель установлен под блоком в головной части корпуса, а приемник установок взрывателя, являющийся одновременно контактным узлом, расположен на боковой поверхности снаряда и представляет изолированное от корпуса кольцо, соединенное со взрывателем электрическим проводником.
8. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что осколочный блок выполнен из готовых поражающих элементов, склеенных связующим материалом.
9. Снаряд по п.8, отличающийся тем, что готовые поражающие элементы выполнены формой, обеспечивающей их плотную укладку в блоке.
10. Снаряд по п.8, отличающийся тем, что готовые поражающие элементы выполнены из стали или тяжелых сплавов на основе вольфрама.
11. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что осколочный блок выполнен съемным и взаимозаменяемым с различным исполнением как формы блока, так и готовых поражающих элементов и снабжен устройством, позволяющим производить его замену в процессе эксплуатации.

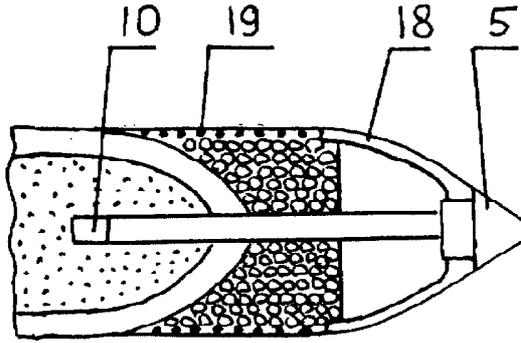
40

45

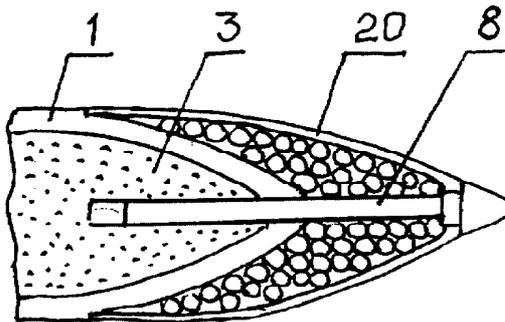
50



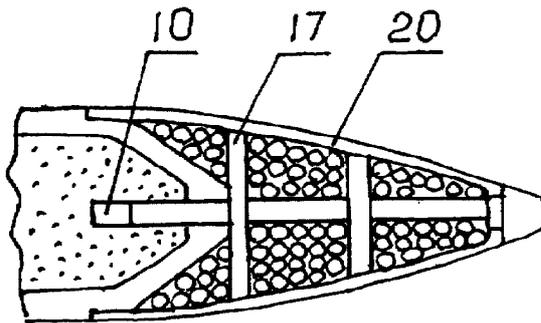
Фиг. 2



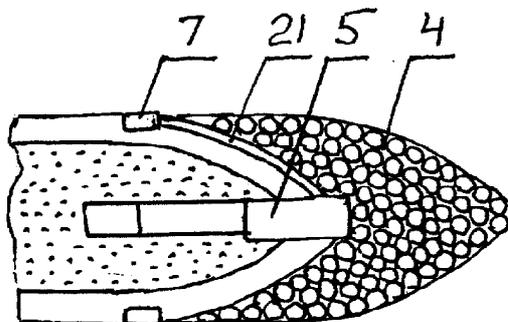
Фиг. 3



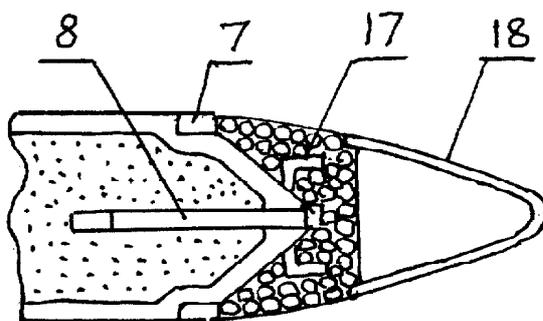
Фиг. 4



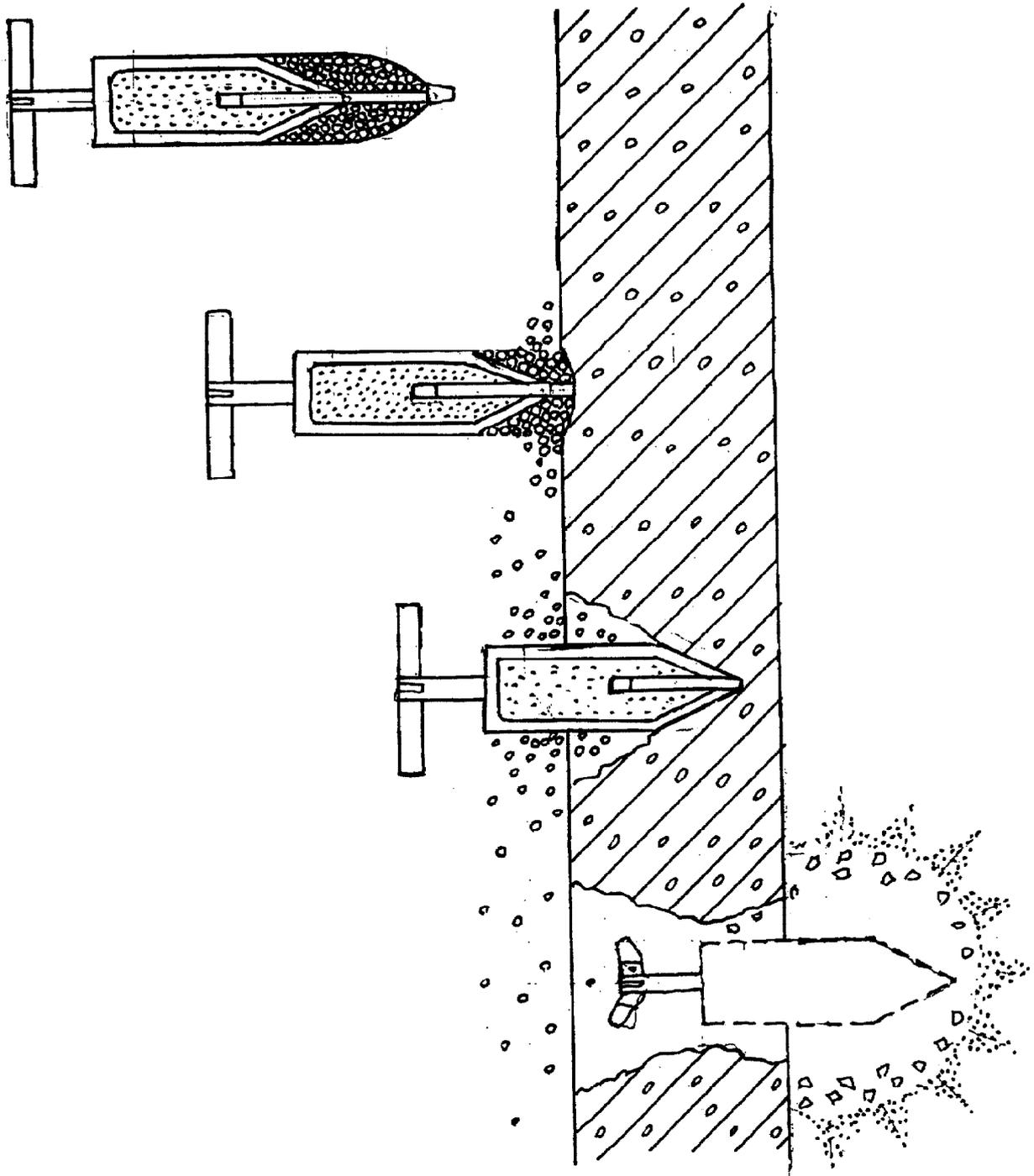
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8