



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

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2007147040/02**, **20.12.2007**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.12.2007(45) Опубликовано: **10.08.2009** Бюл. № **22**(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **RU 2158408 C1**, **27.10.2000**. **RU 2208759 C1**,
20.07.2003. **FR 2771497 A1**, **28.05.1999**. **US**
6983699 B1, **10.01.2006**.

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

Одинцов Владимир Алексеевич (RU)

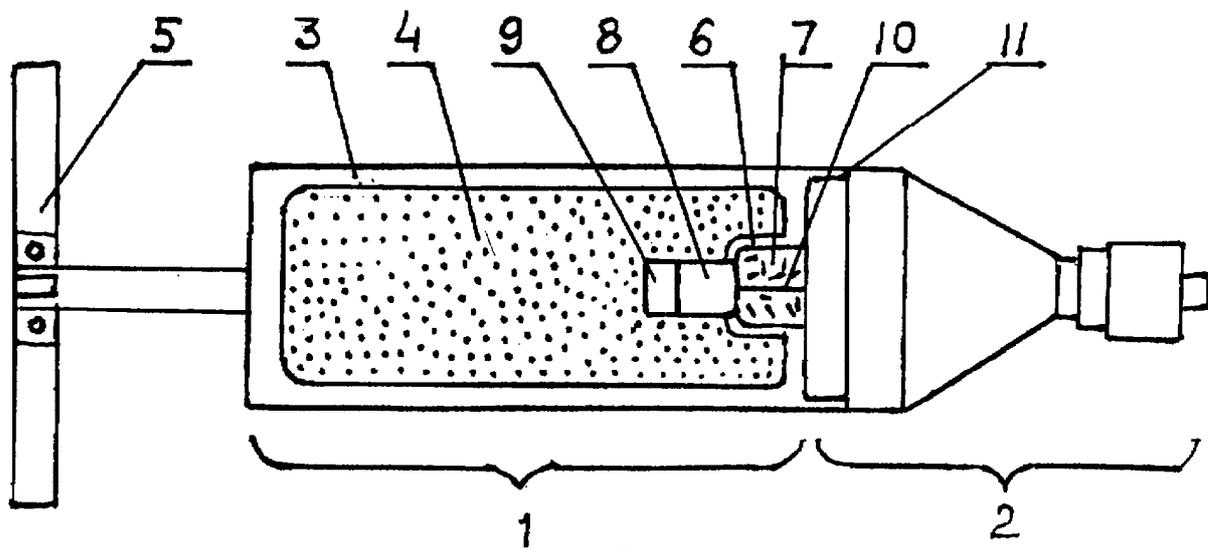
(73) Патентообладатель(и):

**Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования "Московский государственный
технический университет имени Н.Э.
Баумана" (RU)****(54) ОСКОЛОЧНО-ПУЧКОВЫЙ СНАРЯД "ВЕРТЯЗИН"**

(57) Реферат:

Изобретение относится к боеприпасам с осевым и круговым полями поражения. Снаряд содержит переднюю секцию, содержащую блок готовых поражающих элементов и головной траекторно-контактный взрыватель с приемником установок, заднюю секцию, содержащую осколочный корпус с зарядом взрывчатого вещества и взрывателем, и систему разделения секций и управления их подрывом. Блок готовых поражающих элементов выполнен в виде осколочного диска, передняя секция выполнена в виде

метательного блока конической или оживальной формы, содержащего корпус с зарядом взрывчатого вещества, при этом головной траекторно-контактный взрыватель с приемником установок снабжен раскрывающимся стабилизатором, содержащим удерживаемые съемным колпаком перья, и расположен в вершине конуса или оживала метательного блока, а осколочный диск - на противоположном его конце. Повышается эффективность действия за счет увеличения скорости осевого потока. 4 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
F42B 12/32 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2007147040/02**, **20.12.2007**

(24) Effective date for property rights:
20.12.2007

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

Mail address:

**105005, Moskva, Gospital'nyj per., 10, NII SM
MGU 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 imeni N.Eh. Baumana" (RU)**

(54) "VERTYAZIN" SPLINTER-IN-BEAM PROJECTILE

(57) Abstract:

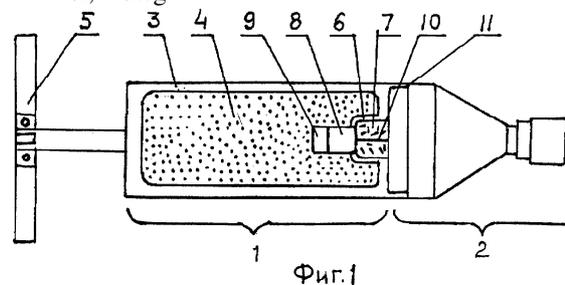
FIELD: weapons.

SUBSTANCE: invention relates to ammunition with axial and circular fields of injury. Proposed projectile comprises front section incorporating a set of hitting elements and head trajectory-contact fuse that includes receiver of settings. It comprises also rear section consisting of fragmentation shell accommodating explosive charge and fuse, and system designed to separate aforesaid sections and to control their blasting. Aforesaid set of hitting elements represents a splinter plate. Aforesaid front section represents a propellant block of conical or ogival shape, consisting of shell housing explosive charge. Note here that the head trajectory-contact fuse with receiver of settings is furnished with

unfolding fin comprising wings retained by detachable cap. Note also that the said fuse is arranged in either cone or ogival apex, while the splinter plate is located on its opposite end.

EFFECT: higher efficiency due to increased speed of axial flow.

4 cl, 4 dwg



Изобретение относится к боеприпасам, а более конкретно - к осколочно-пучковым снарядам, т.е. к снарядам, создающим два поля поражения - осевое поле готовых поражающих элементов (ГПЭ) и круговое поле осколков корпуса. Известен способ поражения воздушных и наземных целей и боеприпас для его реализации. Боеприпас состоит из блока ГПЭ и осколочно-фугасной боевой части (ОФБЧ). Выброс блока ГПЭ осуществляется при подходе боеприпаса к цели посредством пиротехнического устройства разделения, а подрыв ОФБЧ производят при падении боеприпаса на грунт или в момент пролета мимо цели (см. RU 2158408 C1, опубл. 27.10.2000).

Основным недостатком способа, проявляющимся для низкоскоростных боеприпасов (ствольные мины, снаряды безоткатных орудий и т.п.), является низкая скорость осевого потока ГПЭ (практически равная скорости боеприпаса), что уменьшает эффективность действия по целям.

Задачей настоящего изобретения является устранение указанного недостатка.

Техническое решение состоит в том, что осколочно-пучковый снаряд содержит переднюю секцию, содержащую блок готовых поражающих элементов и головной траекторно-контактный взрыватель с приемником установок, заднюю секцию, содержащую осколочный корпус с зарядом взрывчатого вещества и взрывателем, и систему разделения секций и управления их подрывом. Блок готовых поражающих элементов выполнен в виде осколочного диска, передняя секция выполнена в виде метательного блока конической или оживальной формы, содержащего корпус с зарядом взрывчатого вещества, при этом головной траекторно-контактный взрыватель с приемником установок снабжен раскрывающимся стабилизатором, содержащим удерживаемые съемным колпаком перья, и расположен в вершине конуса или оживала метательного блока, а осколочный диск - на противоположном его конце.

Взрыватель передней секции может содержать ударный механизм с установками на осколочное, осколочно-фугасное и фугасное действие.

Под колпаком может быть расположен пороховой заряд его отстрела и разворота передней секции, при этом в колпаке выполнено боковое отверстие.

Осколочный диск может быть выполнен в виде однослойного или многослойного набора готовых поражающих элементов, изготовленных из стали или тяжелых сплавов, или в виде пластины заданного дробления.

Система разделения секций и управления их подрывом может включать головной траекторно-контактный взрыватель с приемником установок, взрыватель основной секции с регулируемым замедлителем, соединенным электрической связью с передней секцией, и камеру с пиротехническим зарядом разделения секций с воспламенителем.

Фиг.1 - общая схема снаряда; фиг.2 - передняя секция снаряда; фиг.3 - положения стабилизатора передней секции; фиг.4 - действие снаряда.

Снаряд для гладкоствольного орудия состоит из двух секций: задней секции 1 и передней отделяемой секции 2 (метательного блока). Задняя секция 1 включает в себя корпус 3, внутри которого размещен заряд ВВ 4. К задней части корпуса прикреплен раскрывающийся стабилизатор 5. В передней части корпуса размещена основная часть системы разделения секций и управления их подрывом, включающая в себя камеру 6 с пиротехническим зарядом разделения 7 и взрыватель 8 основной секции, содержащий регулируемый замедлитель, ударный механизм и детонатор 9.

Замедлитель соединен электрической связью 10 с передней секцией. Задняя секция соединена резьбовым соединением 11 с передней секцией.

Передняя секция (фиг.2) включает в себя корпус 12, содержащий заряд ВВ 13 и осколочный диск 14, размещенный на заднем торце секции. В головной части секции

установлен головной траекторно-контактный взрыватель 15 с приемником установок 16. На корпусе взрывателя расположены свернутые в рулон упругие перья стабилизатора 17. Перья удерживаются в свернутом состоянии колпаком 18. Под ним расположен пороховой заряд 19 отстрела колпака. Колпак снабжен боковым
 5 отверстием 20. Взрыватель снабжен детонатором 21 кольцевого типа. По оси детонатора и заряда ВВ расположен электрический проводник 22 со штепсельным разъемом 23.

На фиг.3 показана отделенная передняя секция со свернутым (фиг.3а) и раскрытым
 10 (фиг.3б) стабилизатором. Возможны и другие типы исполнения стабилизатора. Головной траекторно-контактный взрыватель с приемником установок имеет временное, неконтактное или командное исполнения. ГПЭ осколочного диска 14 выполнены из стали или тяжелых сплавов, например вольфрама или тантала, в форме, допускающей их плотную укладку в диске (однослойную или многослойную).
 15 Предусмотрено также изготовление диска с заданным дроблением.

Действие снаряда показано на фиг.4 (осколочный диск обозначен черным цветом). Перед выстрелом через приемник установок вводится установка на вид действия (фиг.4а). На заданном расстоянии от цели взрыватель подает команду на
 20 воспламенение пиротехнического заряда разделения и порохового заряда отстрела колпака. Срабатывание первого заряда приводит к срезанию резьбы и отделению передней секции от основной. Срабатывание второго заряда приводит одновременно к отстрелу колпака и получению передней секцией бокового импульса вследствие истечения продуктов сгорания пороха через боковое отверстие. После отстрела
 25 колпака происходит раскрытие стабилизатора и начинается вращение передней секции с одновременным ее удалением от основной секции (фиг.4б,в). На позиции фиг.4г передняя секция установилась в устойчивое положение тяжелой частью вперед.

На расчетном расстоянии от цели взрыватель подает команду на подрыв
 30 детонатора 21. Детонация заряда 13 приводит к формированию направленного вперед осевого потока ГПЭ (фиг.4д). Расстояние z подобрано таким образом, что не происходит заметного воздействия взрыва на заднюю секцию. Этому в большой степени способствует характер разлета осколков корпуса передней секции (осколки идут мимо основной секции). После взрыва передней секции задняя секция продолжает
 35 двигаться вперед, подходит к цели и после отработки времени замедлителем подрывается, нанося поражение цели осколками корпуса и воздушной ударной волной (фиг.4е). Таким образом, для поражения цели используется практически вся металлическая масса снаряда.

Если взрыватель установлен на один из видов контактного действия
 40 (осколочно-фугасное или фугасное), взрыв секции происходит после удара о грунт. Общая вероятность поражения цели определяется формулой:

$$P=1-(1-Pz)(1-Pr),$$

где Pz, Pr - соответственно вероятности поражения цели осевым потоком
 45 осколочного диска передней секции и круговым полем осколков естественного дробления основной секции и ее компрессионным действием (в данном случае они рассматриваются как независимые события).

Предлагаемое изобретение относится к принципиально новому классу осколочных
 50 боеприпасов «Тверитянин» (название НИИ СМ МГТУ им. Н.Э.Баумана), имеющих отдельные во времени формирования осевого и кругового полей поражения. Эти боеприпасы обеспечат в 1,5-2 раза более высокую эффективность по сравнению с обычными осколочно-пучковыми боеприпасами-моноблоками (пат. 223897

(Швеция, 1968), пат. 4882996 (США, 1989), пат. 2018779 (РФ. 1994), пат. 19648355 (ФРГ. 1999)).

Формула изобретения

5 1. Осколочно-пучковый снаряд, содержащий переднюю секцию, содержащую блок готовых поражающих элементов и головной траекторно-контактный взрыватель с приемником установок, заднюю секцию, содержащую осколочный корпус с зарядом взрывчатого вещества и взрывателем, и систему разделения секций и управления их
10 подрывом, отличающийся тем, что блок готовых поражающих элементов выполнен в виде осколочного диска, передняя секция выполнена в виде метательного блока конической или оживальной формы, содержащего корпус с зарядом взрывчатого вещества, при этом головной траекторно-контактный взрыватель с приемником установок снабжен раскрывающимся стабилизатором, содержащим удерживаемые
15 съемным колпаком перья, и расположен в вершине конуса или оживала метательного блока, а осколочный диск - на противоположном его конце.

2. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что взрыватель передней секции содержит ударный механизм с установками на осколочное, осколочно-фугасное и фугасное
20 действие.

3. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что под колпаком расположен пороховой заряд его отстрела и разворота передней секции, при этом в колпаке выполнено боковое отверстие.

4. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что осколочный диск выполнен в виде
25 однослойного или многослойного набора готовых поражающих элементов, изготовленных из стали или тяжелых сплавов, или в виде пластины заданного дробления.

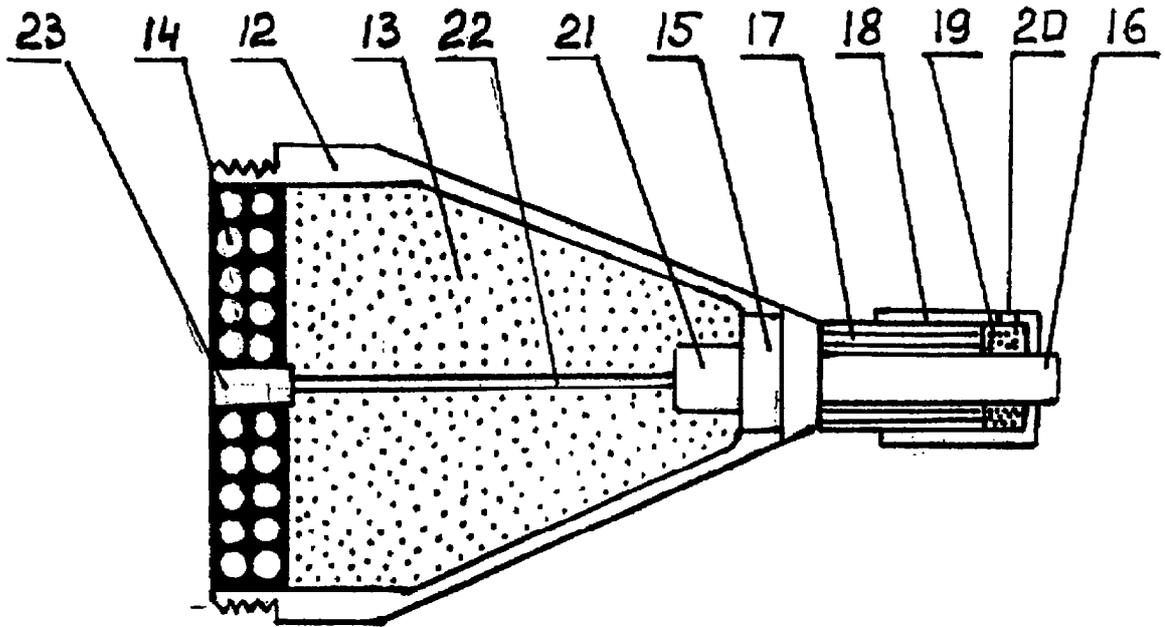
5. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что система разделения секций и управления
30 их подрывом включает головной траекторно-контактный взрыватель с приемником установок, взрыватель основной секции с регулируемым замедлителем, соединенным электрической связью с передней секцией, и камеру с пиротехническим зарядом разделения секции с воспламенителем.

35

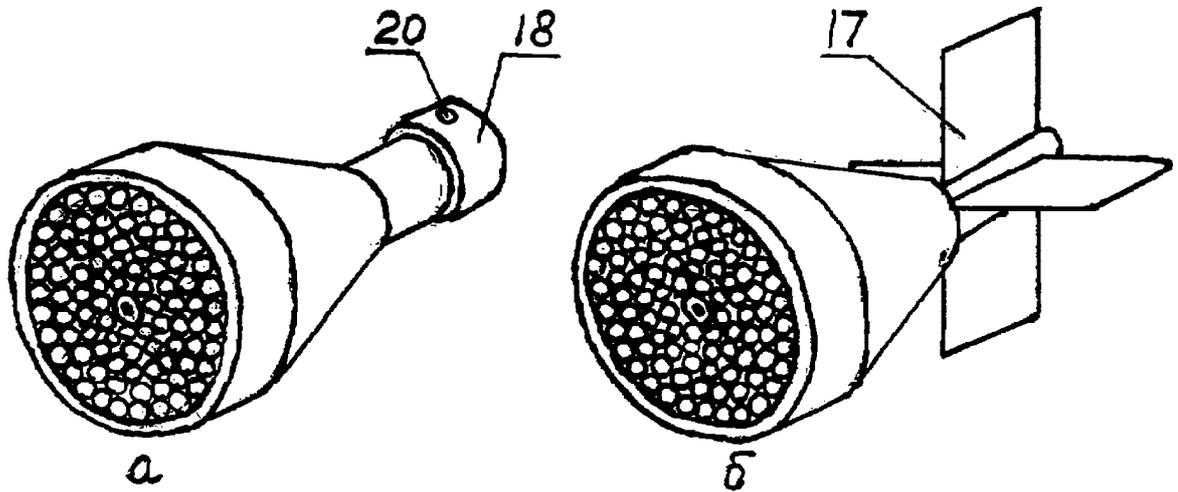
40

45

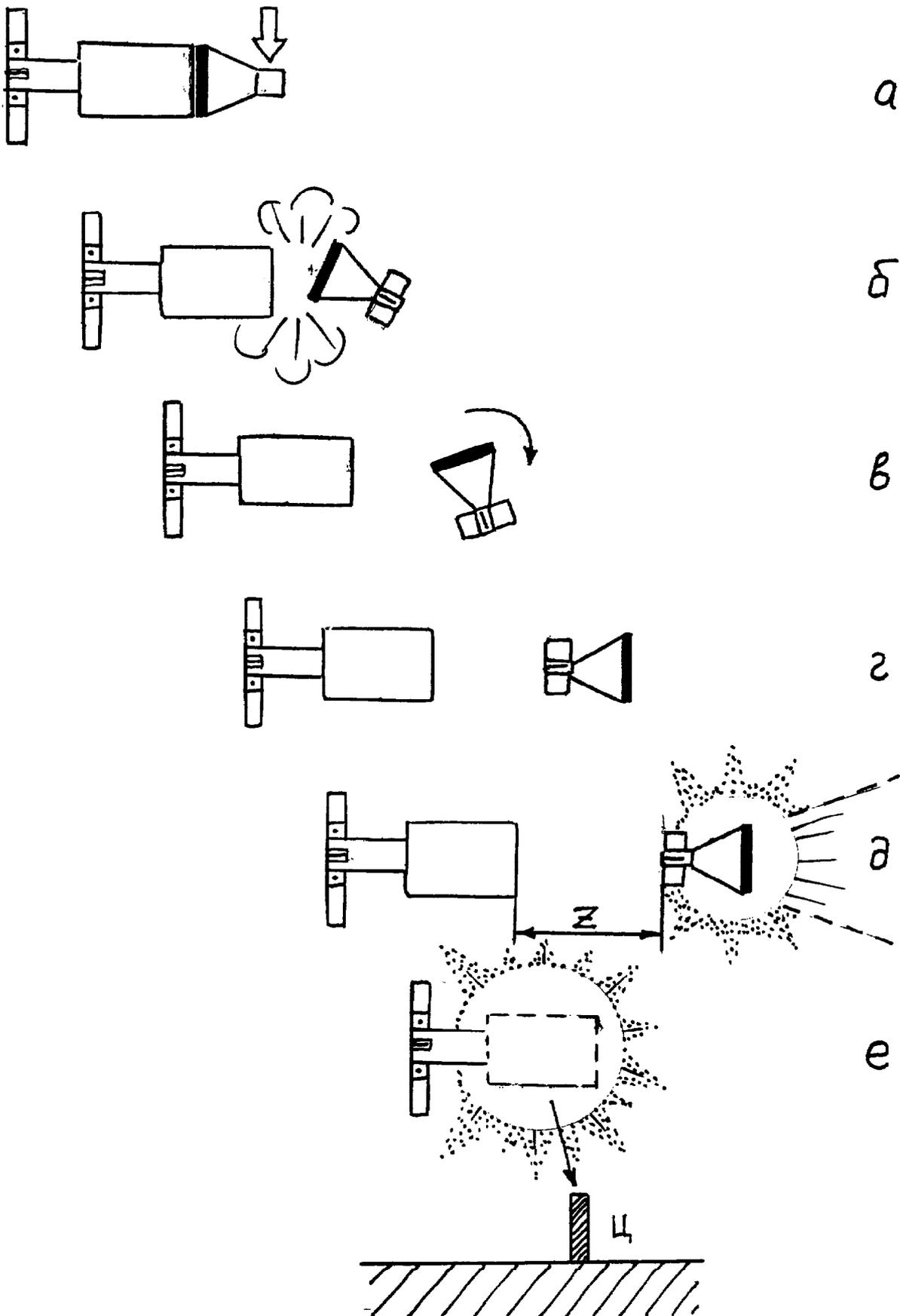
50



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4