



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006120838/02, 15.06.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.06.2006

(43) Дата публикации заявки: 20.12.2007

(45) Опубликовано: 27.12.2008 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2064152 C1, 20.07.1996. RU 2143093
C1, 20.12.1999. DE 3013988 A, 22.10.1981.

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) АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПУШКА "ВЛАДИМИР"

(57) Реферат:

Изобретение относится к автоматическому
оружию. Автоматическая пушка содержит нарезной
ствол с затвором, механизм подачи унитарных
патронов на линию досылки, механизм досылки в
канал ствола, механизм открывания и закрывания
затвора, механизм производства выстрела,

механизм поглощения энергии отдачи, механизм
извлечения и удаления стреляной гильзы. Ствол с
затвором выполнен вращающимся относительно
своей продольной оси и снабжен приводом,
обеспечивающим вращение. Повышает живучесть
ствола. 7 з.п. ф-лы, 2 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2006120838/02, 15.06.2006**

(24) Effective date for property rights: **15.06.2006**

(43) Application published: **20.12.2007**

(45) Date of publication: **27.12.2008 Bull. 36**

Mail address:
**105005, Moskva, Gospital'nyj per.,10, GOU VPO
"MGТУ 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 obrazovanija
"Moskovskij gosudarstvennyj tekhnicheskij
universitet imeni N.Eh.Baumana" (GOU VPO
"MGТУ im. N.Eh.Baumana") (RU)**

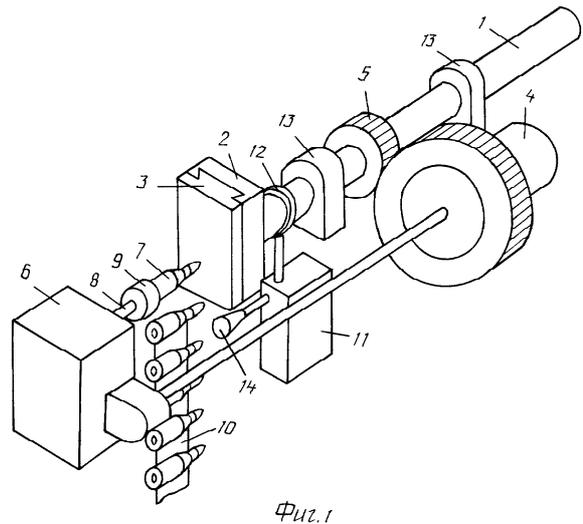
(54) **AUTOMATIC GUN "VLADIMIR"**

(57) Abstract:

FIELD: weapons.

SUBSTANCE: automatic gun contains a rifled barrel with a bolt, the feeder of unitary cartridges on push-in a line, the ramming home mechanism in the barrel channel, the mechanism of opening and closing the bolt, the mechanism of a shot performance, the mechanism of absorption of recoil energy, the empty cartridge case extraction and removal mechanism. The barrel with the lock is executed rotating against the longitudinal axis and supplied by a drive providing rotation.

EFFECT: increase of survivability of the barrel.
8 cl, 2 dwg



RU 2 3 4 2 6 1 8 C 2

RU 2 3 4 2 6 1 8 C 2

Изобретение относится к артиллерийской технике, а более конкретно к автоматическим пушкам. Практически все современные автоматические пушки являются нарезными с гироскопической стабилизацией снаряда на полете.

Автоматическая пушка содержит передний ствол с затвором, механизм подачи 5 унитарных патронов на линию досылки, механизм досылки в канал ствола, механизм открывания и закрывания затвора, механизм производства выстрела, механизм поглощения энергии отдачи, механизм извлечения (экстракции) и удаления стреляной гильзы (см. например, "Авиационное вооружение" под ред. Д.И.Гладкова, М. Воениздат, 1987).

10 Обеспечение стабильного полета снаряда требует придания ему большой угловой скорости, что приводит к значительной нагрузке на ведущие устройства снаряда и, как следствие, к малой живучести ствола, исчисляемой несколькими сотнями выстрелов.

Настоящее изобретение направлено на устранение указанного недостатка. Техническое решение состоит в том, что нарезной ствол пушки выполняется вращающимся 15 относительно своей продольной оси и снабжен приводом, обеспечивающим это вращение. Таким образом угловая скорость снаряда на вылете из ствола является суммой угловых скоростей ствола и снаряда относительно ствола, что позволяет при потребной суммарной угловой скорости снаряда понизить угловую скорость снаряда относительно ствола и соответственно уменьшить износ ствола.

20 Другая сторона технического решения заключается в том, что с целью безударного досылания снаряда в казенник орудия патрону перед досыланием с помощью блока раскрутки патрона сообщается угловая скорость, равная или близкая к угловой скорости ствола. Вращение ствола и блока раскрутки патрона осуществляется внешним приводом, например электромотором.

25 Изобретение иллюстрируется чертежами: фиг.1 - общая схема пушки, фиг.2 - схема действия пушки.

Пушка (фиг.1) включает в себя нарезной ствол 1 с казенником 2 и клиновым затвором 3 (показан в закрытом состоянии). Ствол приводится во вращение электромотором 4 через редуктор 5. Блок 6 раскрутки и досылания унитарного патрона 7 приводится в действие 30 также электромотором 4 и содержит выдвижной вал 8 с цангой 9, расположенный по оси ствола. Вращение ствола непрерывное, вращение вала 8 прерывистое с остановками. Подача патронов на линию заряжания производится механизмом подачи 10.

Механизмы открывания и закрывания затвора, производства выстрела, поглощения энергии отдачи, экстракции гильз на фиг.1 не показаны. Импульсы тока на открытие и 35 закрытие затвора и производство выстрела подаются блоком управления 11 через контактное кольцо со скользящим контактом 12. Ствол установлен в подшипниках 13. Воспламенение патрона электрическое. Скорость вращения ствола является регулируемой.

40 Действие пушки осуществляется следующим образом. Перед началом стрельбы производится раскрутка ствола. Дальнейшие операции показаны на фиг.2:

2а - подача патрона на линию заряжания;

2б - захват фланца патрона цангой вала 8 и включение вращения вала с набором угловой скорости;

45 2в - раскручивание патрона до угловой скорости, близкой или равной угловой скорости ствола;

2г - движение вала 8 вперед и досылание вращающегося патрона во вращающийся ствол. Ввиду того, что угловые скорости выравнены, динамического удара не происходит. Разжимание цанги 9 и отведение вала 8 назад;

50 2д - закрытие затвора и производство выстрела. На вылете снаряд получает угловую скорость, равную сумме угловых скоростей ствола и снаряда относительно ствола;

2е - открытие затвора и экстракция стреляной гильзы.

Предусмотрено использование в пушке патронов телескопического типа (см. например, пат. №№ 5063852, 5557059, США). Эти патроны имеют меньшую длину, чем патроны

обычного типа, что сокращает время заряжания.

Как известно, скорость износа нарезов ствола в первую очередь определяется их крутизной, обратно пропорциональной длине хода нарезов в калибрах η . Число оборотов снаряда в секунду n связано с величиной η соотношением:

$$n = V_0 / \eta d,$$

здесь V_0 - дульная скорость снаряда, м/с,

d - калибр, м.

Для 76-мм корабельной автоматической пушки обычного исполнения имеем:

$$V_0 = 800 \text{ м/с}, \eta = 25, d = 76 \text{ мм} = 0,076 \text{ м}$$

$$\text{откуда } n = 800 / (25 \cdot 0,076) = 420 \text{ об/с.}$$

Скорость вращения ствола примем исходя из уровня, достигнутого для вращающихся частей техники (шпиндели высокоскоростных токарных станков, коленчатые валы автомобилей) $n_{\text{ств}} = 4800 \text{ об/мин} = 80 \text{ об/сек.}$

Таким образом число оборотов снаряда относительно ствола для предлагаемого орудия должно составлять $420 - 80 = 340 \text{ об/сек.}$ Требуемая длина хода нарезов увеличивается и составляет:

$$\eta = 800 / (340 \cdot 0,076) \sim 31.$$

При этом существенно возрастает живучесть ствола.

Предусмотрено введение в состав пушки контактного или бесконтактного устройства ввода установки вида действия снаряда в виде конуса 14, надвигающегося на электронный взрыватель. Надвигание конуса и ввод установки производится при остановке механизма подачи на период раскручивания снаряда. В общем случае вводится команда на вид действия - траекторный или контактный разрыв, при этом траекторный разрыв осуществляется по временному, неконтактному или командному каналу, а контактный разрыв - с мгновенным (осколочным), инерционным (осколочно-фугасным) или замедленным (фугасным) действием. В случае траекторного временного разрыва вводится величина временного интервала после выстрела.

Использование предлагаемой схемы является перспективной во всех случаях, когда по совокупности условий не удастся обеспечить гироскопическую устойчивость снарядов (большое удлинение снарядов, низкие начальные скорости и др.). Весьма перспективным представляется применение схемы в легких пехотных (штурмовых) орудиях типа "Тверь" (пат. РФ № 2213315), где ввиду малой начальной скорости снаряда (250 м/с) и большого калибра (для орудия Д-395 152 мм) угловая скорость вращения оказывается недостаточной для надежной гироскопической стабилизации снаряда ($n = 250 / (25 \cdot 0,152) = 66 \text{ об/сек.}$). При этом, однако, необходимо решение вопроса об источнике энергии, необходимой для вращения ствола.

В этом случае может применяться более простая схема. Заряжание производится в неподвижный ствол, а затем производится его раскручивание и выстрел. Обеспечение стабилизации снарядов при низкой дульной скорости позволит изготовить тонкостенные снаряды большой длины, содержащие большой заряд взрывчатого вещества.

Большие перспективы открывает применение предлагаемой схемы для стрельбы активно-реактивными снарядами.

Уменьшение крутизны нарезов ствола за счет вращения самого ствола позволит уменьшить силовое воздействие на ведущий поясок и корпус снаряда и, следовательно, создаст возможность реализации более тонкой стенки корпуса и более высокого коэффициента наполнения снаряда взрывчатым веществом.

В целом использование данного изобретения позволит повысить живучесть орудия при повышении точности стрельбы и эффективности действия снаряда.

50

Формула изобретения

1. Автоматическая пушка, содержащая нарезной ствол с затвором, механизм подачи унитарных патронов на линию досылания, механизм досылания в канал ствола, механизм открывания и закрывания затвора, механизм производства выстрела, механизм

поглощения энергии отдачи, механизм извлечения и удаления стреляной гильзы, отличающаяся тем, что ствол с затвором снабжен приводом, обеспечивающим вращение ствола относительно своей продольной оси.

5 2. Пушка по п.1, отличающаяся тем, что она снабжена механизмом для вращения унитарного патрона перед его досыланием в канал ствола.

3. Пушка по п.2, отличающаяся тем, что вращение патрона в момент его досылания обеспечивается со скоростью, равной или близкой к скорости вращения ствола.

10 4. Пушка по п.1, отличающаяся тем, что она снабжена контактным кольцом со скользящим контактом, установленным на стволе для передачи импульсов тока на открытие, закрытие затвора и производство выстрела.

5. Пушка по п.1, отличающаяся тем, что используется унитарный патрон телескопического типа.

6. Пушка по п.1, отличающаяся тем, что вращение ствола обеспечивается с регулируемой скоростью.

15 7. Пушка по п.2, отличающаяся тем, что вал механизма, сообщаящего вращение унитарному патрону, выполнен с возможностью продольного перемещения и снабжен на конце цапгой.

8. Пушка по п.1, отличающаяся тем, что она снабжена устройством контактного или бесконтактного ввода установки в взрыватель вида действия снаряда.

20

25

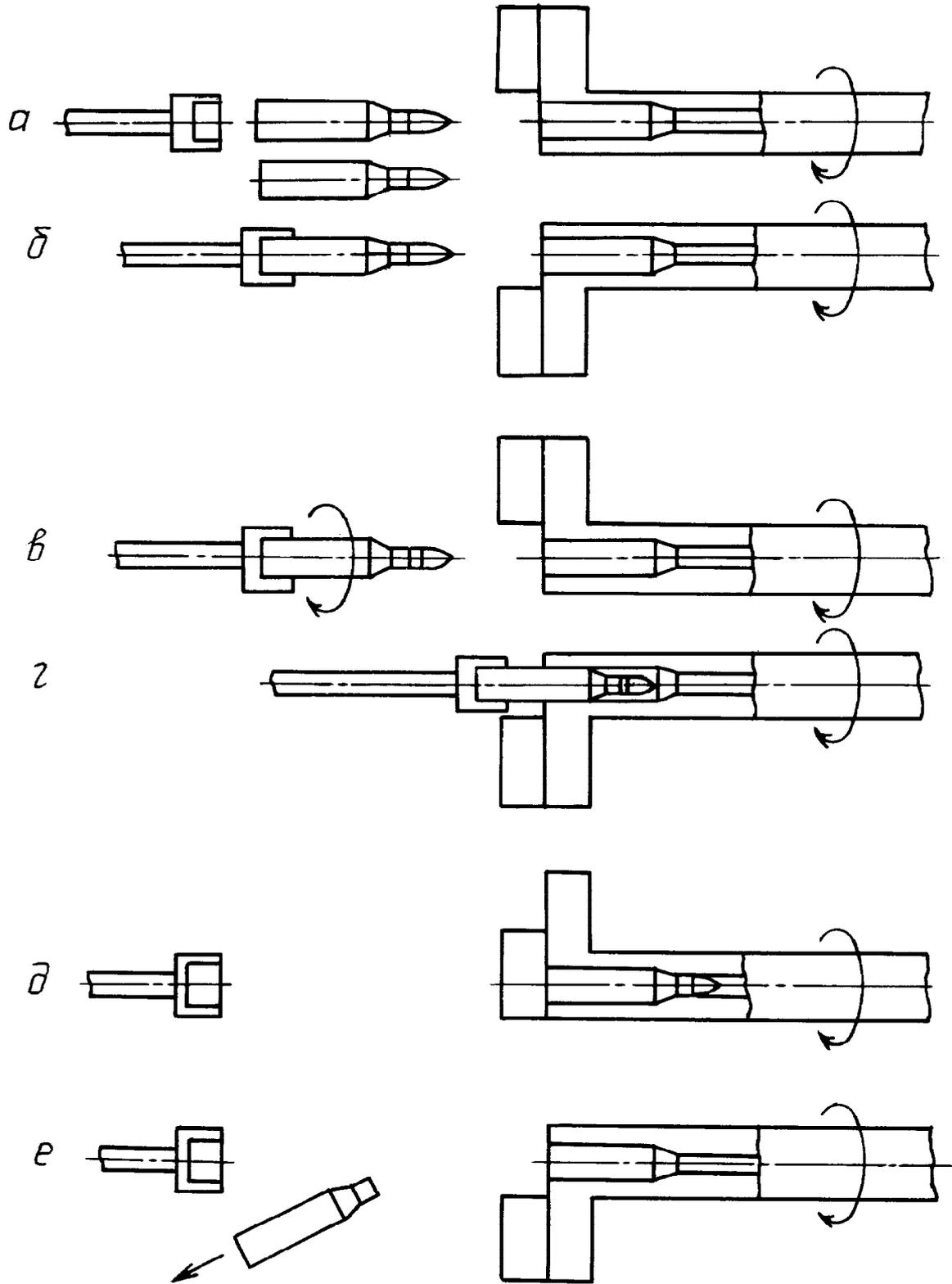
30

35

40

45

50



Фиг. 2