



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F41A 3/36 (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2018113810, 17.04.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.04.2018

Дата регистрации:
12.03.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 17.04.2018

(45) Опубликовано: 12.03.2019 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

127276, Москва, ул. Академика Комарова, 1,
кв. 91, Кретову Н.Б.

(72) Автор(ы):

Кретов Николай Борисович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Кретов Николай Борисович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2570922 C1, 20.12.2015. RU
2583248 C1, 10.05.2016. US 4161836 A1,
24.07.1979.

(54) ЗАПИРАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к запирающим механизмам огнестрельного оружия. Запирающий механизм содержит затворную раму, затвор, состоящий из остова и качающейся в продольном направлении личинки. Личинка может непосредственно воздействовать на затворную раму. Перекос остова с одновременным контактом с упорной поверхностью ствольной коробки или вкладыша ствольной коробки обеспечивает надежное запираение ствола.

Перекос остова осуществляется за счет взаимодействия наклонных поверхностей остова и соответствующих поверхностей затворной рамы, за счет взаимодействия выступа остова с фигурным пазом затворной рамы, за счет взаимодействия фигурного паза остова с выступом затворной рамы или за счет серьги, связывающей остов с затворной рамой. Технический результат – упрощение конструкции запирающего механизма. 7 з.п. ф-лы, 16 ил.

RU 2 681 742 C1

RU 2 681 742 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
F41A 3/36 (2019.02)

(21)(22) Application: **2018113810, 17.04.2018**

(24) Effective date for property rights:
17.04.2018

Registration date:
12.03.2019

Priority:

(22) Date of filing: **17.04.2018**

(45) Date of publication: **12.03.2019** Bull. № 8

Mail address:

**127276, Moskva, ul. Akademika Komarova, 1, kv.
91, Kretovu N.B.**

(72) Inventor(s):

Kretov Nikolaj Borisovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Kretov Nikolaj Borisovich (RU)

(54) **AUTOMATIC WEAPONS LOCKING MECHANISM**

(57) Abstract:

FIELD: firearms.

SUBSTANCE: invention relates to the firearms locking mechanisms. Locking mechanism comprises bolt carrier assembly, bolt consisting of frame and swinging in lengthwise direction cylinder. Cylinder can directly act on the bolt carrier assembly. Reliable barrel locking is provided by the frame skewing with simultaneous contact with the barrel receiver thrust surface or the barrel receiver insert. Frame skewing is performed due to the frame inclined surfaces and the

bolt carrier assembly corresponding surfaces interaction, due to the frame protrusion interaction with the bolt carrier assembly shaped slot, due to the bolt carrier assembly shaped slot interaction with the bolt carrier assembly projection or due to the frame with the bolt carrier assembly connecting shackle.

EFFECT: technical result is the locking mechanism design simplification.

8 cl, 16 dwg

RU 2 681 742 C1

RU 2 681 742 C1

Изобретение относится к области автоматического оружия, а именно к скользящим полусвободным затворам имеющим запирающие элементы подвижно установленные на затворе.

Известно автоматическое огнестрельное оружие (см., например, описание к патенту США на изобретение №2052287 с конвенционным приоритетом от 10.02.1933 г.). В этом оружии затвор разделен на две части, личинку затвора и остов затвора. Таким образом, затворная группа запирающего механизма, фактически, состоит из двух основных частей, личинки затвора и остова затвора. Огонь ведется с заднего шептала. При нажатии на спусковой крючок и приходе затвора в крайнее переднее положение, поверхность еще накатывающего остова затвора перекашивает заднюю часть личинки затвора вверх так, что его край выходит в экстракционное окно ствольной коробки. Между торцом затвора и упорной поверхностью экстракционного окна остается зазор порядка 2 мм. При выстреле гильза начинает давить на чашечку личинки затвора, который, в свою очередь, начинает передавать его остову затвора. Пройдя совместно расстояние в 2 мм, личинка затвора упирается в поверхность экстракционного окна, а разогнанный остов затвора продолжает свое движение. Пройдя путь примерно в 10 мм, остов затвора своей поверхностью опускает заднюю часть личинки затвора, отпирая ее, и они снова продолжают движение совместно. Отрезка времени между началом взаимодействия торцевой поверхности личинки затвора с упорной поверхностью экстракционного окна ствольной коробки и его окончанием, оказывается достаточно для того, чтобы извлечение гильзы происходило при безопасном давлении в стволе оружия. Однако прямая передача энергии от личинки остову делает запирающий механизм чрезвычайно чувствительным к мощности боеприпаса и негативно сказывается на его надежности, особенно в затрудненных условиях эксплуатации. Развитием описанного выше запирающего механизма можно считать технические решения по патентам на изобретения Великобритании №631038 с конвенционным приоритетом от 15.07.1946 г. и США №2774283 с приоритетом от 14.06.1954 г., которым присущи те же недостатки, что и их прародителю.

Известен, взятый за прототип, запирающий механизм стрелкового оружия или артиллерийского орудия (см., например, описание к патенту РФ на изобретение №2002195 с приоритетом от 18.09.1992 г. по классу F41A 3/36). Данный запирающий механизм содержит ствольную коробку с боевым упором, затворную раму, запирающий рычаг, возвратный механизм со штоком и затвор, выполненный в виде остова и личинки, причем личинка подвижно установлена в остове с возможностью качания в вертикальной продольной плоскости и непосредственного воздействия на затворную раму, а запирающий рычаг выполнен одноплечим и установлен в затворной раме с возможностью качания и взаимодействия с боевым упором ствольной коробки и с задней частью остова затвора. Таким образом, затворная группа запирающего механизма, фактически, состоит из четырех основных частей, личинки затвора, остова затвора, затворной рамы и одноплечего запирающего рычага. Оружие, использующее данный запирающий механизм, обеспечивает стрелку высокий комфорт при стрельбе из-за отсутствия резких ударных импульсов. Передача энергии от личинки затворной раме происходит с редуцированием. То есть, поскольку личинка, фактически, представляет из себя одноплечий поворотный рычаг, то при выстреле, за счет его поворота от воздействия дна гильзы, и за счет разности плеч, происходит значительно большая передача энергии затворной раме, чем это было бы при прямом воздействии (см., описание к патенту США на изобретение №2052287 с конвенционным приоритетом от 10.02.1933 г.), вдобавок замедляется выход гильзы из патронника ствола. Можно

сказать, что поворотная личинка работает аналогично одноплечему рычагу-акселератору применяющемуся в оружии с коротким ходом ствола (см., например, описание к патенту США на изобретение №2459141 с приоритетом от 02.05.1946 г.), но роль ведущего звена автоматики принадлежит не стволу, а гильзе. Однако описанная конструкция запирающего механизма, по сравнению с аналогом, содержит еще и отдельный запирающий элемент - запирающий рычаг установленный на затворной раме, который вдобавок имеет достаточно большие габаритные размеры и металлоемкость.

Целью изобретения является упрощение конструкции запирающего механизма, который, при сохранении достоинств прототипа, имел бы меньшее количество основных частей.

Для этого в запирающем механизме автоматического оружия, содержащем затворную раму, затвор, выполненный в виде остова и личинки, установленной на нем с возможностью качания в продольной плоскости и непосредственного воздействия на затворную раму, остов имеет возможность перекоса и взаимодействия с соответствующей упорной поверхностью.

Возможно такое конструктивное выполнение остова, когда при запирании происходит перекос его задней части. Это может осуществляться, например, за счет взаимодействия цилиндрического выступа с фигурным пазом остова (см., например, в качестве аналога, описание к патенту США на изобретение №544657 с приоритетом от 07.11.1892 г.), за счет взаимодействия поверхностей остова с поверхностями затворной рамы (см., например, в качестве аналога, описание к патенту США на изобретение №1317633 с приоритетом от 10.12.1917 г.) или за счет поворота серьги связывающей задние части остова и затворной рамы (см., например, в качестве аналога, описание к патенту Франции на изобретение №596197 с приоритетом от 12.07.1924 г.).

Возможно также такое конструктивное выполнение остова, когда при запирании происходит перекос его передней части. В качестве аналога можно привести конструкцию запирающего механизма карабина VZ.52 (см., например, описания к патентам Чехословакии на изобретения №80358 с приоритетом от 30.01.1950 г. и №82314 с приоритетом от 03.03.1950 г.) в котором перекос передней части затвора при запирании происходит за счет взаимодействия его наклонных поверхностей с соответствующими поверхностями затворной рамы. Также, в качестве аналога, может быть приведена конструкция запирающего механизма огнестрельного оружия (см., например, описание к патенту США на изобретение №3112675 с приоритетом от 22.06.1962 г.), в котором перекос передней части затвора при запирании осуществляется за счет взаимодействия цилиндрического штифта затвора с фигурным пазом затворной рамы.

Перекос остова возможен как в вертикальной продольной плоскости (см., например, в качестве аналогов, описание к патенту США на изобретение №1176873 с приоритетом от 02.04.1915 г., или описание к патенту США на изобретение №2093169 с конвенционным приоритетом от 15.03.1933 г.) так и в горизонтальной продольной плоскости (см., например, в качестве аналогов, описание к патенту США на изобретение №1821385 с конвенционным приоритетом от 14.05.1929 г., описание к патенту США на изобретение №2365142 с приоритетом от 03.01.1942 г., а также п. 54 стр. 64 - стр. 66 «Наставление по стрелковому делу. 7,62-мм станковый модернизированный пулемет обр. 1943 года конструкции Горюнова (СГМ). Военное Издательство Министерства Обороны Союза СССР. Москва - 1955 г.).

Возможность перекоса остова позволяет, по сравнению с прототипом, отказаться от отдельного запирающего элемента, уменьшив тем самым количество основных

частей затворной группы запирающего механизма.

на фиг. 1 - запертый затвор (поворот задней части остова за счет взаимодействия наклонных поверхностей затворной рамы и остова), схема;

на фиг. 2 - откат затвора (поворот задней части остова за счет взаимодействия наклонных поверхностей затворной рамы и остова), схема;

на фиг. 3 - запертый затвор (поворот задней части остова за счет взаимодействия его выступа с фигурным пазом затворной рамы), схема;

на фиг. 4 - откат затвора (поворот задней части остова за счет взаимодействия его выступа с фигурным пазом затворной рамы), схема;

на фиг. 5 - запертый затвор (поворот задней части остова за счет взаимодействия его фигурного паза с выступом затворной рамы), схема;

на фиг. 6 - откат затвора (поворот задней части остова за счет взаимодействия его фигурного паза с выступом затворной рамы), схема;

на фиг. 7 - запертый затвор (перекос задней части остова за счет поворота серьги связывающей его с затворной рамой), схема;

на фиг. 8 - откат затвора (перекос задней части остова за счет поворота серьги связывающей его с затворной рамой), схема;

на фиг. 9 - запертый затвор (перекос задней части остова за счет поворота серьги связывающей его с затворной рамой (ось серьги перемещается в пазу затворной рамы),

схема;

на фиг. 10 - откат затвора (перекос задней части остова за счет поворота серьги связывающей его с затворной рамой (ось серьги перемещается в пазу затворной рамы), схема;

на фиг. 11 - запертый затвор (поворот передней части остова за счет взаимодействия наклонных поверхностей затворной рамы и остова), схема;

на фиг. 12 - начало отпирания затвора, схема;

на фиг. 13 - откат затвора (поворот передней части остова вниз за счет взаимодействия наклонных поверхностей затворной рамы и остова), схема;

на фиг. 14 - запертый затвор (поворот передней части остова за счет взаимодействия наклонных поверхностей затворной рамы и остова), схема;

на фиг. 15 - начало отпирания затвора, схема;

на фиг. 16 - откат затвора (поворот передней части остова вверх за счет взаимодействия наклонных поверхностей затворной рамы и остова), схема

Запирающий механизм автоматического оружия содержит затворную раму 1, затвор, выполненный в виде остова 2 и личинки 3, установленной на остове 2 с возможностью качания в продольной плоскости и непосредственного воздействия на затворную раму 1, причем остов 2 имеет возможность перекоса и взаимодействия с соответствующей упорной поверхностью 4. Упорная поверхность 4 может быть выполнена в ствольной коробке или располагаться на вкладыше 5 ствольной коробки.

Перекас остова 2 может осуществляться за счет за счет взаимодействия его наклонных поверхностей с соответствующими наклонными поверхностями затворной рамы 1. Причем большую дугу при запирании и отпирании может описывать как задняя часть остова 2 (см. фиг. 1 и фиг. 2), так и передняя часть остова 2 (см. фиг. 11 - фиг. 13 (запираание поворотом вверх) и фиг.14 - фиг.16 (запираание поворотом вниз)).

Перекас остова 2 может осуществляться за счет за счет взаимодействия его выступа 6 с фигурным пазом затворной рамы 1 (см. фиг. 3 и фиг. 4).

Перекас остова 2 может осуществляться за счет за счет взаимодействия его фигурного паза с выступом 7 затворной рамы 1 (см. фиг. 5 и фиг. 6).

Перекося остова 2 может осуществляться за счет поворота серьги 8 связывающей затворную раму 1 с остовом 2 (см. фиг. 7 и фиг. 8). С целью оптимизации времени отпирания затвора, ось серьги 8 может перемещаться в пазу затворной рамы 1 (см. фиг. 9 и фиг. 10).

5 Рассмотрим на примерах работу автоматического стрелкового оружия с предложенным запирающим механизмом.

Пример 1

Рассмотрим запирающий механизм представленный на фиг. 1 и фиг. 2, у которого на затворной раме 1 выполнен фигурный паз с наклонными поверхностями, а на остове 10 2 выполнен фигурный выступ с наклонными поверхностями. На остове 2 установлен подпружиненный ударник 9. Огонь ведется с переднего шептала.

Для начала ведения огня, стрелок вставляет в приемной окно ствольной коробки снаряженный магазин, и за рукоятку, связанную с затворной рамой 1, отводит затворную группу назад, сжимая при этом возвратную пружину 10 и взводя курок (не показан), а 15 затем отпускает рукоятку. Под действием возвратной пружины 10, начинается накат затворной группы. При этом, личинка 3, краем своего переднего торца извлекает из магазина патрон и досылает его в патронник ствола 11. Достигнув крайнего переднего положения личинка 3 и остов 2 останавливаются, а затворная рама 1 продолжает свое движение, при этом она своим передним торцом поворачивает личинку 3, а наклонные 20 поверхности ее фигурного паза, скользя по соответствующим поверхностям выступа остова 2, обеспечивают поворот задней части остова 2. Задний торец остова 2 опускается и упирается в поверхность 4 ствольной коробки. Затвор заперт (см. фиг. 1). Далее стрелок нажимает на спусковой крючок, спуская с боевого взвода курок, который бьет своим концом по торцу ударника 9. Ударник 9 перемещается вперед и своим бойком 25 наносит удар по капсюлю патрона. Происходит выстрел. Пуля начинает движение по стволу 11, а гильза, под действием энергии пороховых газов, смещается в противоположную сторону. Личинка 3 воспринимает энергию выстрела и поворачивается в направлении остова 2, передавая при этом энергию пороховых газов затворной раме 1, которая начинает движение относительно остова 2 в крайнее заднее 30 положение (на чертежах не показано). При откате затворной рамы 1, поверхности ее фигурного паза, скользя по соответствующим поверхностям выступа остова 2, обеспечивают поворот задней части остова 2. Задний торец остова 2 поднимается и выходит из взаимодействия с поверхностью 4 ствольной коробки. Затворная рама 1 увлекает за собой затвор (см. фиг. 2) и перемещается вместе с ним в крайнее заднее 35 положение, сжимая возвратную пружину 10 и взводя курок (не показан), а потом снова начинается накат затворной группы.

Пример 2

Рассмотрим запирающий механизм представленный на фиг. 11 - фиг. 13, в котором наклонные поверхности фигурного паза затворной рамы 1 взаимодействуют при 40 запираения и отпирания с наклонными поверхностями фигурного выступа остова 2. На остове 2 установлен подпружиненный ударник 9. Огонь ведется с переднего шептала.

Для начала ведения огня, стрелок вставляет в приемной окно ствольной коробки снаряженный магазин, и за рукоятку, связанную с затворной рамой 1, отводит затворную группу назад, сжимая при этом возвратную пружину 10 и взводя курок (не показан), а 45 затем отпускает рукоятку. Под действием возвратной пружины 10, начинается накат затворной группы. При этом, личинка 3, краем своего переднего торца извлекает из магазина патрон и досылает его в патронник ствола 11. Достигнув крайнего переднего положения, остов 2 и личинка 3 останавливаются, а затворная рама 1 продолжает

накат. При этом она своим передним торцом поворачивает личинку 3, а наклонные поверхности ее фигурного паза, скользя по наклонным поверхностям фигурного выступа остова 2, обеспечивают поворот передней части остова 2. Передняя часть остова 2 поднимается и его запирающие выступы 12 ложатся на упорные поверхности вкладышей 5 ствольной коробки. Затвор заперт (см. фиг. 11). Далее стрелок нажимает на спусковой крючок, спуская с боевого взвода курок, который бьет своим концом по торцу ударника 9. Ударник 9 перемещается вперед и своим бойком наносит удар по капсюлю патрона. Происходит выстрел. Пуля начинает движение по стволу 11, а гильза, под действием энергии пороховых газов, смещается в противоположную сторону.

Личинка 3 воспринимает энергию выстрела и поворачивается в направлении остова 2, передавая при этом энергию пороховых газов затворной раме 1, которая начинает движение относительно остова 2 в крайнее заднее положение (на чертежах не показано). При откате затворной рамы 1, поверхности ее фигурного паза, скользя по соответствующим поверхностям выступа остова 2, обеспечивают поворот передней части остова 2. Передняя часть остова 2 опускается и его запирающие выступы 12 выходят из взаимодействия с упорными поверхностями вкладышей 5 ствольной коробки. Затворная рама 1 увлекает за собой затвор (см. фиг. 13) и перемещается вместе с ним в крайнее заднее положение, сжимая возвратную пружину 10 и взводя курок (не показан), а потом снова начинается накат затворной группы.

Другие конструктивные выполнения предложенного запирающего механизма работают аналогично и достаточно подробно поясняются иллюстрациями (см. фиг. 3 - фиг. 10 и фиг. 14 - фиг. 16).

Таким образом, в предложенном запирающем механизме, при сохранении плавности работы присущей прототипу, достигнуто упрощение конструкции запирающего механизма за счет уменьшения количества деталей затворной группы.

(57) Формула изобретения

1. Запирающий механизм автоматического оружия, содержащий затворную раму, затвор выполненный в виде остова и личинки, установленной на нем с возможностью качания в продольной плоскости и непосредственного воздействия на затворную раму, отличающийся тем, что остов имеет возможность перекоса и взаимодействия с соответствующей упорной поверхностью.

2. Запирающий механизм по п. 1, отличающийся тем, что перекос остова осуществляется за счет взаимодействия его наклонных поверхностей с соответствующими наклонными поверхностями затворной рамы.

3. Запирающий механизм по п. 1, отличающийся тем, что перекос остова осуществляется за счет взаимодействия его выступа с фигурным пазом затворной рамы.

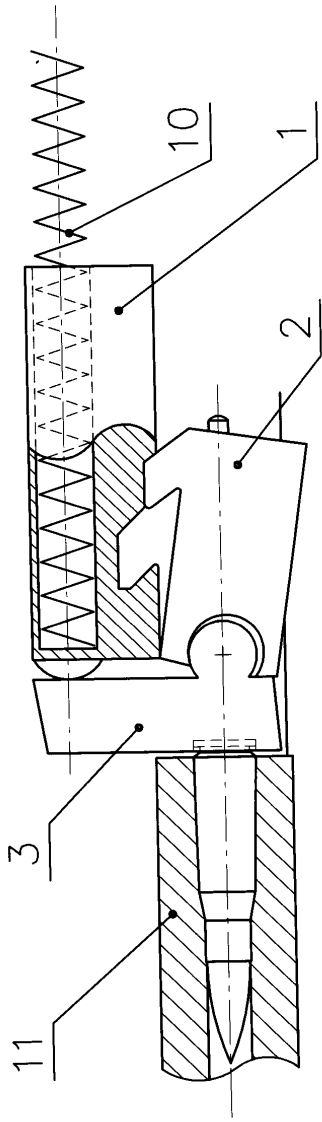
4. Запирающий механизм по п. 1, отличающийся тем, что перекос остова осуществляется за счет взаимодействия его фигурного паза с выступом затворной рамы.

5. Запирающий механизм по п. 3 или 4, отличающийся тем, что выступ выполнен в виде цилиндрического штифта.

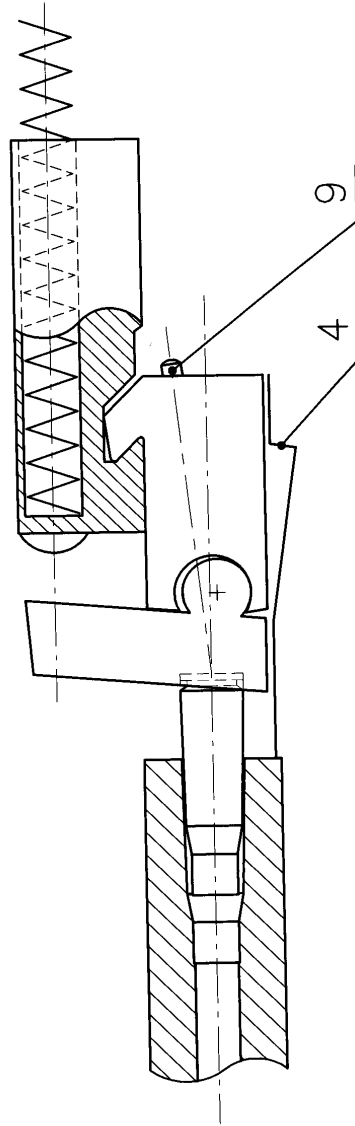
6. Запирающий механизм по п. 1, отличающийся тем, что перекос остова осуществляется за счет поворота серьги, связывающей затворную раму с остовом.

7. Запирающий механизм по любому из пп. 1-6, отличающийся тем, что при перекосе остова максимальную дугу при повороте описывает его передняя часть.

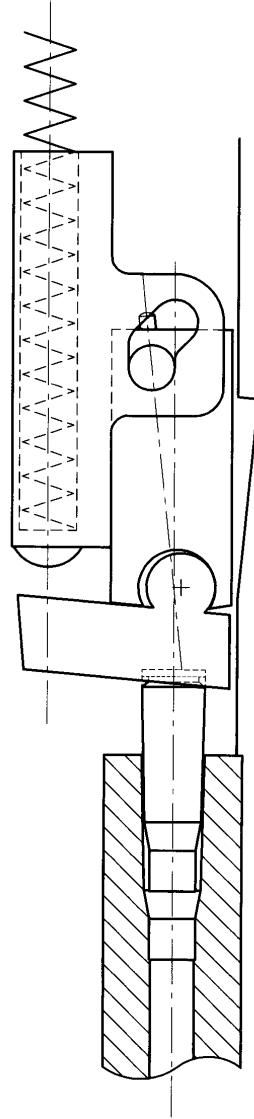
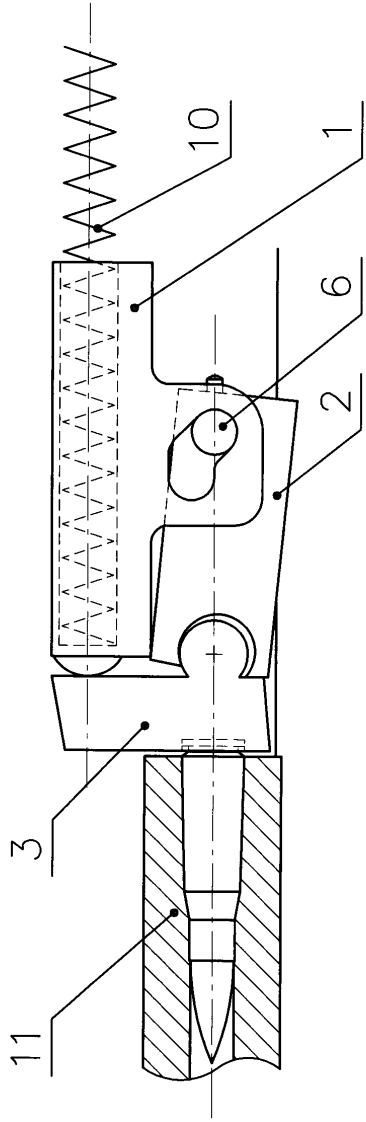
8. Запирающий механизм по любому из пп. 1-6, отличающийся тем, что при перекосе остова максимальную дугу при повороте описывает его задняя часть.

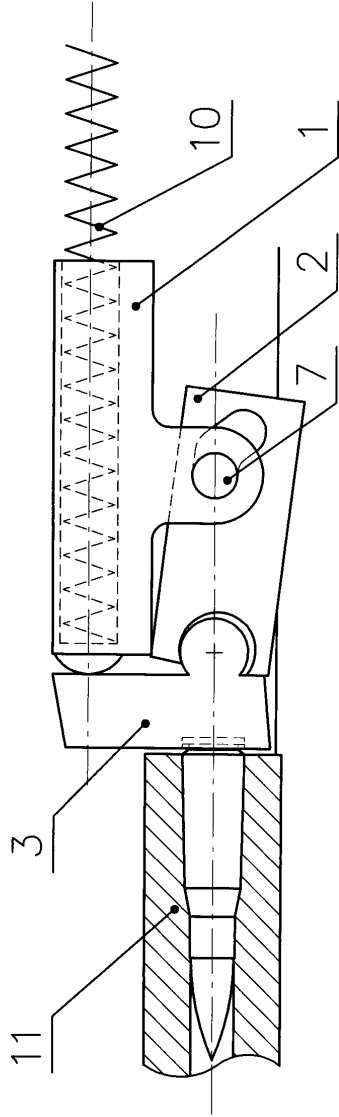


Фиг. 1

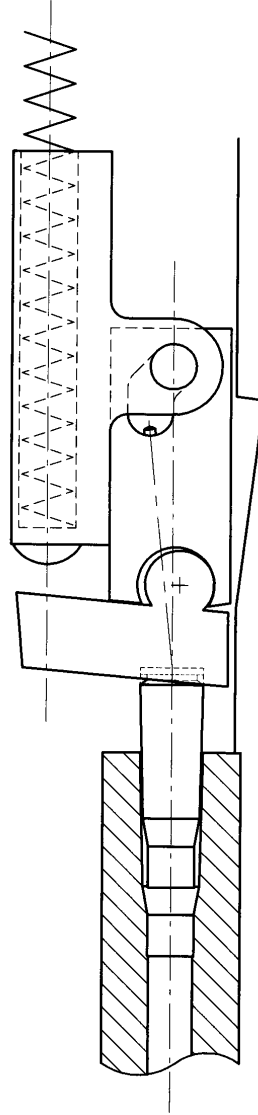


Фиг. 2

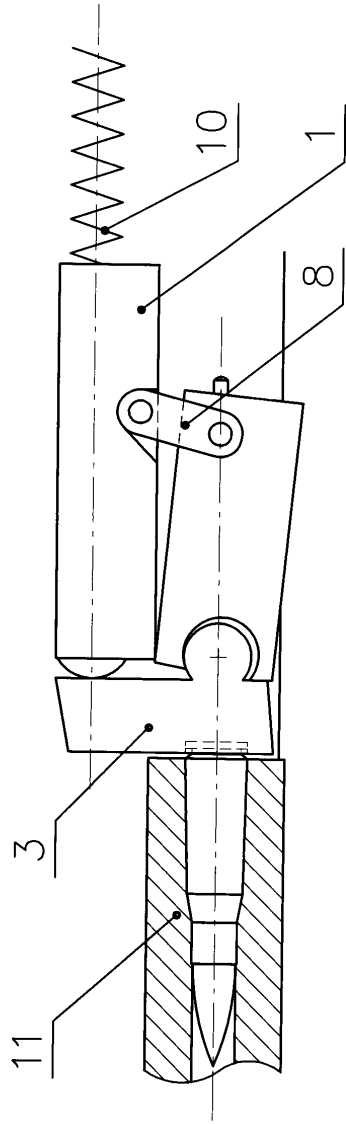




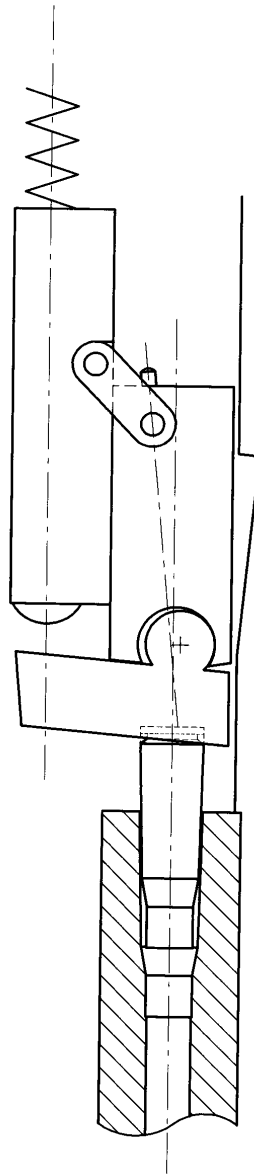
Фиг. 5



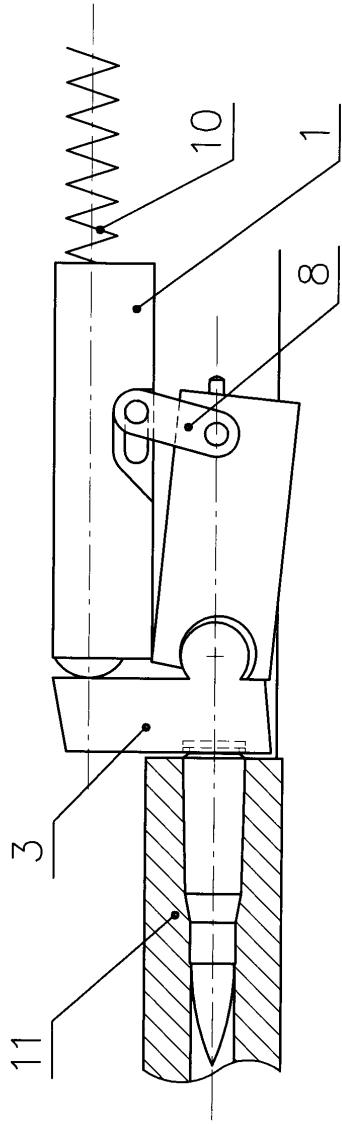
Фиг. 6



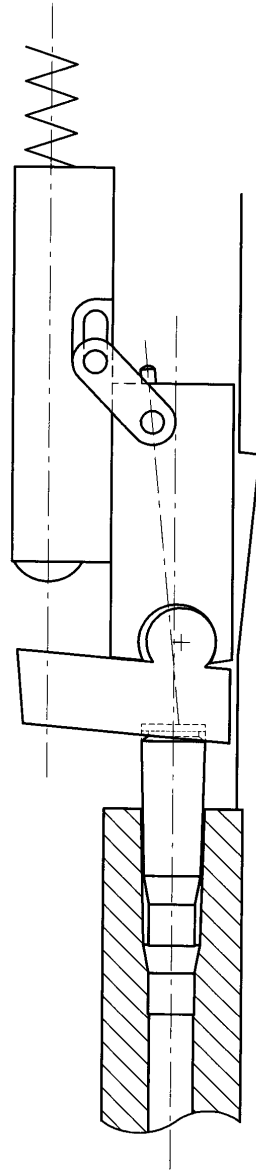
Фиг. 7



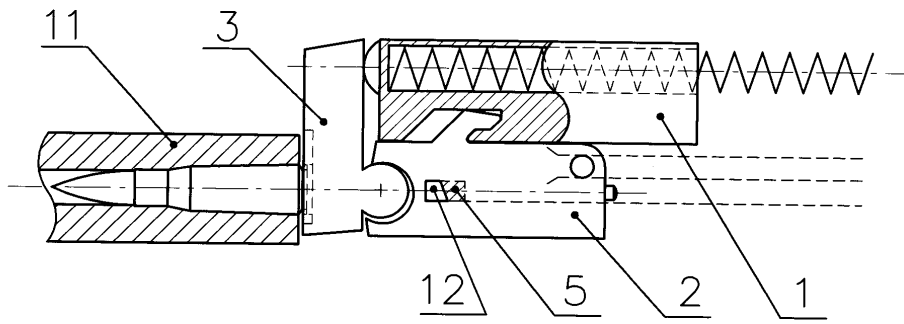
Фиг. 8



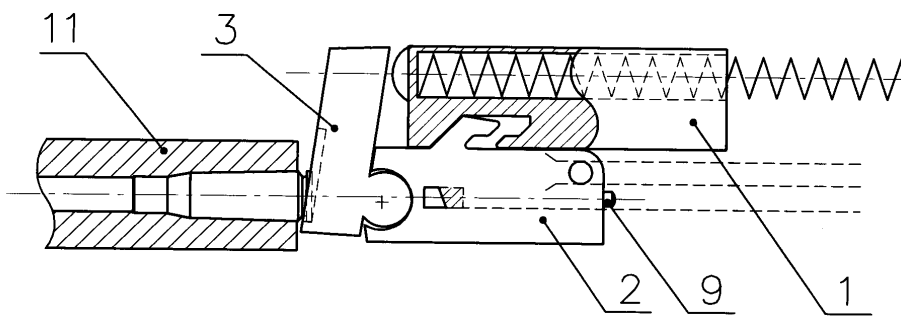
Фиг. 9



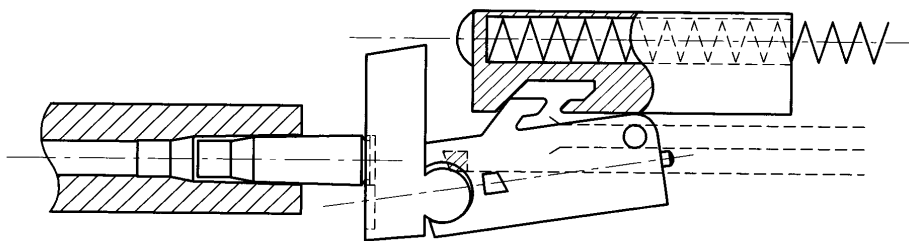
Фиг. 10



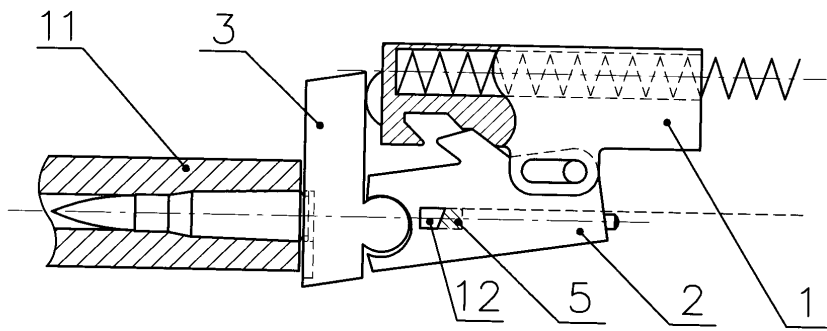
Фиг. 11



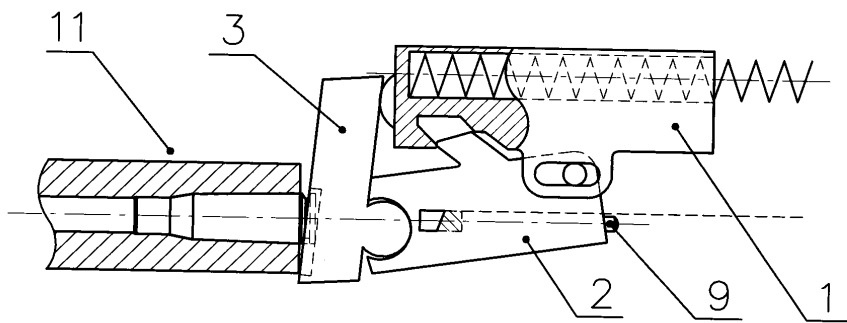
Фиг. 12



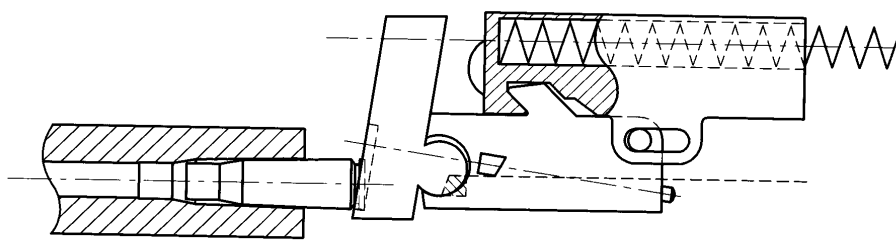
Фиг. 13



Фиг. 14



Фиг. 15



Фиг. 16