



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 47313

(13) A

(51) 6 F41C7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СТІЛЕЦЬКА ЗБРОЯ ДЛЯ СТІЛЬБИ БЕЗШУМНИМИ БОЄПРИПАСАМИ

1

2

(21) 2001117579

(22) 06 11 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Макаров Павло Станіславович, Комаров Володимир Олександрович

(73) Макаров Павло Станіславович

(57) Стрілецька зброя для стрільби безшумними боеприпасами, що містить ствол, ствольну коробку, раму, рукоятку для утримання зброї, жорстко закріплену до рами, затвор, виконаний з можливістю переміщення уздовж рами, пружину, що забезпечує переміщення затвора, магазин, прицільне пристосування, спускову тягу, спускову скобу,

спусковий гачок, ударно-спусковий механізм, зв'язаний з ударником та бойову пружину, що забезпечує переміщення зазначеного ударника, при цьому ствол виконано жорстко закріпленим до ствольної коробки, яка відрізняється тим, що ударник додатково обладнаний силовим важелем, на ударнику виконані поздовжні поглиблення, бойова пружина розміщена так, що один з її вільних кінців спирається на ствольну коробку, а другий - на силовий важіль, при цьому ударник виконано з можливістю виходу його за габарити затвора не менше, ніж на величину боеприпасу, та з можливістю жорсткої фіксації у висунутому положенні

Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до стрілецької зброї, а саме, до стрілецької зброї для стрільби безшумними боеприпасами

Відома стрілецька зброя для стрільби безшумними боеприпасами, що містить ствол, ствольну коробку, раму, рукоятку для утримання зброї, затвор, пружину, що забезпечує переміщення затвора, магазин, прицільне пристосування, спускову тягу, спускову скобу, спусковий гачок, ударно-спусковий механізм, зв'язаний з ударником та бойову пружину [1]. Як безшумний боеприпас для стрілецької зброї використовують боеприпаси із перемінно-замкнутим об'ємом

Недоліками відомої стрілецької зброї для стрільби безшумними боеприпасами є те, що для стрільби використовують боеприпас, який містить гільзу з розміщенням усередині останньої штоком-штовхальником, бойовий вражаючий елемент, який розміщений у дульці гільзи та знаходиться у контакті своєю задньою частиною зі штоком-штовхальником, і пороховий заряд, розміщений у порожнині штока-штовхальника. При стрільбі зазначеним боеприпасом для переміщення кулі по нарізах каналу ствола витрачається значна частина кінетичної енергії, що передає бойовому вражаючому елементу шток-штовхальник при його русі усередині гільзи (під дією порохових газів). До недоліків відноситься також і те, що при висунутому штоці-штовхальнику довжина гільзи збільшу-

ється більш ніж на 50%, що є перешкодою для застосування таких патронів тому, що потрібно збільшувати величину ходу затвора для витягування гільзи боеприпасу з патронника. Збільшення величини ходу затвора призведе до збільшення габаритних розмірів ствольної коробки і, як слідство, зброї в цілому

Відома стрілецька зброя для стрільби безшумними боеприпасами, що містить ствол, ствольну коробку, раму, рукоятку для утримання зброї, затвор, пружину, що забезпечує переміщення затвора, магазин, прицільне пристосування, спускову тягу, спускову скобу, спусковий гачок, ударно-спусковий механізм, зв'язаний з ударником та бойову пружину, що забезпечує переміщення зазначеного ударника [2]

Недоліками відомої стрілецької зброї для стрільби безшумними боеприпасами є те, що для стрільби використовують боеприпас, який містить гільзу з розміщенням усередині останньої штоком-штовхальником, бойовий вражаючий елемент, який розміщений у дульці гільзи та знаходиться у контакті своєю задньою частиною зі штоком-штовхальником, і пороховий заряд, розміщений у порожнині штока-штовхальника. При стрільбі зазначеним боеприпасом для переміщення кулі по нарізах каналу ствола витрачається значна частина кінетичної енергії, що передає бойовому вражаючому елементу шток-штовхальник при його

(13) A

(11) 47313

(19) UA

русі усередині гільзи (під дією порохових газів). До недоліків відноситься також і те, що при висунутому штоці-штовхальнику довжина гільзи збільшується більш ніж на 50%, що є перешкодою для застосування таких патронів тому, що потрібно збільшувати величину ходу затвору для витягання гільзи боеприпасу з патронника. Збільшення величини ходу затвору призведе до збільшення габаритних розмірів ствольної коробки і, як слідство, зброї в цілому.

Найбільш близьким технічним рішенням, обраним як прототип, є стрілецька зброя для стрільби безшумними боеприпасами, що містить ствол, ствольну коробку, раму, рукоятку для утримання зброї, жорстко закріплену до зазначеної рами, затвор, виконаний з можливістю переміщення уздовж рами, пружину, що забезпечує переміщення затвору, магазин, прицільне пристосування, спускову тягу, спускову скобу, спусковий гачок, ударно-спусковий механізм, зв'язаний з ударником та бойову пружину, що забезпечує переміщення зазначеного ударника, при цьому ствол виконано жорстко закріпленим до ствольної коробки [3].

Недоліками відомої стрілецької зброї для стрільби безшумними боеприпасами є те, що для стрільби використовують боеприпас, який містить гільзу з розміщеним усередині останньої штоком-штовхальником, бойовий вражаючий елемент, який розміщений у дульці гільзи та знаходиться у контакті своєю задньою частиною зі штоком-штовхальником, і пороховий заряд, розміщений у порожнині штока-штовхальника. При стрільбі зазначеним боеприпасом для переміщення кулі по нарізах каналу ствола витрачається значна частина кінетичної енергії, що передає бойовому вражаючому елементу шток-штовхальник при його русі усередині гільзи (під дією порохових газів). До недоліків відноситься також і те, що при висунутому штоці-штовхальнику довжина гільзи збільшується більш ніж на 50%, що є перешкодою для застосування таких патронів тому, що потрібно збільшувати величину ходу затвору для витягання гільзи боеприпасу з патронника. Збільшення величини ходу затвору призведе до збільшення габаритних розмірів ствольної коробки і, як слідство, зброї в цілому, а також до підвищення часу виконання етапу пострілу, що зменшує скорострільність зброї. При застосуванні відомого безшумного боеприпасу потрібно в конструкції зброї мати конструктивні елементи для екстрактування гільзи з патронника, вікна в ствольній коробці (або в кришці ствольної коробки) для вильоту гільз, що екстракуються. Зазначені вікна приводять до того, що крізь них усередину ствольної коробки попадає пил та інші сторонні предмети, а це, в свою чергу, може привести до виходу зброї зі строю.

В основу винаходу поставлено задачу шляхом усунення недоліків прототипу зброї та боеприпасу до неї забезпечити підвищення технічних характеристик зброї.

Суть винаходу в стрілецькій зброї для стрільби безшумними боеприпасами, що містить ствол, ствольну коробку, раму, рукоятку для утримання зброї, жорстко закріплену до зазначеної рами, затвор, виконаний з можливістю переміщення уздовж рами, пружину, що забезпечує переміщення

затвору, магазин, прицільне пристосування, спускову тягу, спускову скобу, спусковий гачок, ударно-спусковий механізм, зв'язаний з ударником та бойову пружину, що забезпечує переміщення зазначеного ударника, при цьому ствол виконано жорстко закріпленим до ствольної коробки, досягається тим, що ударник додатково обладнаний силовим важелем, на зазначеному ударнику виконані позовжні поглиблення, бойова пружина виконана розміщеною так, що один з її вільних кінців виконано упираючимися у ствольну коробку, а другий – у силовий важіль. Суть винаходу досягається й тим, що зазначений ударник виконано з можливістю виходу його за габарити затвору не менше, ніж на величину боеприпасу, та з можливістю жорсткої фіксації у висунутому положенні.

Порівняльний аналіз технічного рішення, що заявляється, із прототипом дозволяє зробити висновок, що стрілецька зброя для стрільби безшумними боеприпасами відрізняється тим, що ударник додатково обладнаний силовим важелем, на зазначеному ударнику виконані позовжні поглиблення, бойова пружина виконана розміщеною так, що один з її вільних кінців виконано упираючимися у ствольну коробку, а другий – у силовий важіль, при цьому зазначений ударник виконано з можливістю виходу його за габарити затвору не менше, ніж на величину боеприпасу, та з можливістю жорсткої фіксації у висунутому положенні.

Таким чином, стрілецька зброя для стрільби безшумними боеприпасами, що заявляється, відповідає критерію винаходу «новизна».

Суть винаходу пояснюється за допомогою ілюстрацій, де на фіг. 1 показана конструктивно-компонувальна схема стрілецької зброї для стрільби безшумними боеприпасами, що заявляється, на фіг. 2-7 показані етапи виконання пострілу, на фіг. 8 показана конструктивно-компонувальна схема боеприпасу для стрілецької зброї, що заявляється, на фіг. 9 показаний зовнішній вигляд затвора з ударником, на фіг. 10 показаний зазначений ударник з позовжними поглибленнями на вигляді збоку, на фіг. 11-14 показано етапи спрацювання боеприпасу.

Стрілецька зброя для стрільби безшумними боеприпасами (див. фіг. 1) конструктивно містить ствол 1, ствольну коробку 2, раму 3, рукоятку 4 для утримання зброї, жорстко закріплену до зазначеної рами 3, затвор 5, виконаний з можливістю переміщення уздовж рами 3, пружину 6, що забезпечує переміщення затвора 5, та магазин 7, який вставлений в приймальник 8 магазину. Стрілецька зброя споряджена прицільним пристосуванням, до якого входять мушка 9 та цілик 10. На рамі 3 закріплено спускову скобу 11 та спусковий гачок 12. Усередині ствольної коробки 2 розміщено спускову тягу 13, ударно-спусковий механізм 14, зв'язаний з ударником 15 (див. фіг. 9-10) та бойову пружину 16, що забезпечує переміщення зазначеного ударника 15 уздовж затвора 5. Ударник 15 виконано розміщеним усередині затвора 5 з можливістю виходу його за габарити затвора 5 не менше, ніж на величину боеприпасу, який застосовується. Зазначений ударник 15 додатково обладнаний силовим важелем 17, який конструктивно виконаний так, що виступає за габарити затвора 5.

при його переміщенні у бік ствола 1 під дією бойової пружини 16. Конструктивно зазначений ударник 15 виконано з можливістю його жорсткої фіксації у висунутому з затвора 5 положенні. Бойова пружина 16 виконана розміщеною так, що один з її вільних кінців виконано упираючимися у ствольну коробку 2, а другий – у силовий важіль 17. Ствол 1 зброї виконано, як варіант конструктивного виконання, жорстко закріпленим до ствольної коробки 2, при цьому на стволі 1 виконано патронник 18. Магазин 7 містить подавач 19 боеприпасів 20 та пружину 21. На затворі 3 встановлено елемент 22 фіксації зазначеного затвора 5 при знаходженні його в крайньому передньому положенні, та елемент 23 фіксації ударника 15 відносно затвора 5 при знаходженні зазначеного ударника 15 у висунутому із затвора 5 положенні. На ударнику 15 (див. фіг. 9) конструктивно виконані поздовжні поглиблення 24 (див. фіг. 10) для проходження повітря. Інші конструктивні елементи стрілецької зброї, які не приймають участі в виконанні пострілу на схемах фіг. 1-14 – не показані.

Безшумний боеприпас (див. фіг. 8), який застосовується у стрілецькій зброї, що заявляється, як варіант конструктивного виконання містить пільзу 25 з закріпленим в ній бойовим вражаючим елементом 26, металевий заряд 27, розміщений усередині зазначеного бойового вражаючого елемента 26, елемент 28 приводу в дію металевих заряду 27 та поршень 29. На поршні 29 виконаний бойок 30 (для наколювання елемента 28), а на донній частині 31 пільзи 25 виконаний отвір 32. Отвір 32 на пільзі 25 призначений для проходження крізь нього ударника 15 та взаємодії зазначеного ударника 15 з поршнем 29 (для переміщення поршня 29 у бік елемента 28 і наколювання бойком 30 зазначеного елемента 28 приводу в дію металевих заряду 27). На зовнішній поверхні пільзи 25 закріплені ведучі пояски 33 (див. фіг. 8).

Стрілецька зброя для стрільби безшумними боеприпасами використовується наступним чином.

Попередньо зброю підготовлюють до бойового використання. Для цього магазин 7 споряджають боеприпасами 20. При просуванні боеприпасів 20 всередину магазину 7 здійснюється переміщення подавача 19 та стиснення пружини 21. Споряджений боеприпасами 20 магазин 7 уставляється в приймальник 8 магазину і фіксується від випадіння.

При вставленому в приймальник 8 магазині 7 затвор 5 знаходиться в крайньому задньому положенні відносно патронника 18 ствола 1, а пружина 6 знаходиться у стиснутому стані. При цьому ударник 15 знаходиться в положенні, коли його вільний кінець не виходить за габарити зазначеного затвора 5. Бойова пружина 16 також знаходиться у стиснутому стані. Бойова пружина 16 при цьому виконана розміщеною так, що один з її вільних кінців виконано упираючимися у ствольну коробку 2, а другий – у силовий важіль 17 ударника 15 (див. фіг. 2).

Підготовлену до бойового застосування зброю стрілець наводить на ціль за допомогою мушки 9 і цілика 10.

Для виконання пострілу стрілець утримує зброю за рукоятку 4 і раму 3. При наведенні зброї

на ціль стрілець натискає пальцем руки на спусковий гачок 12, який за допомогою спускової тяги 13 приводить в дію елементи ударно-спускового механізму 14. При цьому палець руки, який натискає на спусковий гачок 12, є захищеним спусковою скобою 11.

При спрацюванні ударно-спускового механізму 14 визволяється затвор 5, який під дією пружини 6 почне переміщуватися у бік патронника 18 ствола 1. При переміщенні затвора 5 у бік патронника 18 зазначений затвор 5 висмикує верхній боеприпас 20 з магазину 7 і досилає його в патронник 18 (див. фіг. 3). Коли боеприпас 20 повністю увійде в патронник 18, затвор 5 жорстко зафіксується в зазначеному положенні за допомогою елемента фіксації 22 (див. фіг. 4 та фіг. 11).

У той момент, коли затвор 5 жорстко зафіксується (за допомогою елемента фіксації 22) в притиснутому до патронника 18 положенні, ударник 15 почне переміщення у бік боеприпасу 20. Поздовжнє (відносно затвора 5) переміщення ударника 15 у бік боеприпасу 20 здійснюється за допомогою бойової пружини 16. При цьому бойова пружина 16 буде впливати на ударник 15 через силовий важіль 17 (див. фіг. 5).

Вихід ударника 15 за габарити затвора 5 здійснюється практично миттєво (з великою швидкістю).

При своєму переміщенні ударник 15 увійде в отвір 32, який виконано на донній частині 31 пільзи 25 боеприпасу 20 (див. фіг. 12). При виході з корпусу затвора 5 ударник 15 здійснить переміщення на максимальну величину H , що дорівнює відстані h_1 від донної частини 31 пільзи 25 до поршня 29, який знаходиться у середині зазначеної пільзи 25, плюс відстань h_2 вільного ходу поршня 29 до контактування з елементом 28 приводу в дію металевих заряду 27 ($H = h_1 + h_2$) (див. фіг. 8).

При переміщенні на максимальну відстань H ударник 15 буде впливати на поршень 29, який проходячи відстань h_2 свого вільного ходу, натисне бойком 30 на елемент 28 приводу в дію металевих заряду 27 (див. фіг. 13). В момент натискання поршнем 29 елемента 28 приводу в дію металевих заряду 27, зазначений ударник 15 зафіксується до затвора 5 за допомогою елемента фіксації 23 (див. фіг. 5).

В момент натискання поршнем 29 елемента 28 приводу в дію металевих заряду 27 спрацює елемент 28 приводу в дію металевих заряду 27 і запалює зазначений металевий заряд 27 (як металевий заряд 27 може бути використаний порох, а як елемент 28 приводу в дію металевих заряду 27 може бути використаний капсуль). При згорянні порошу створюються порохові гази, які під великим тиском почнуть впливати на поршень 29 та донну частину бойового вражаючого елемента 26 (який є жорстко закріпленим до пільзи 25) (див. фіг. 6).

Поршень 29 буде переміщуватися у бік донної частини 31 пільзи 25, стискаючи повітря.

Вихід повітря з порожнини пільзи 25, що створена донною частиною поршня 29, внутрішніми стінками пільзи 25 та донною частиною 31 зазначеної пільзи 25, провадиться по поздовжнім поглибленням 24, які виконано на зовнішній поверхні

ударника 15. Без зазначених повздовжніх поглиблень 24 миттєвий вихід повітря через щілину між зовнішньою поверхнею ударника 15 та отвору 32 практично неможливий тому, що швидкість переміщення поршня 29 є дуже великою. За час переміщення поршня 29 повітря не встигне вийти з зазначеної порожнини гільзи 25 і буде стискатися, демпфіруючи рух поршня 29 і, як слідство, швидкість переміщення поршня 29 до місця контакту з ударником 15.

У зв'язку з тим, що ударник 15 є нерухомим відносно ствольної коробки 2, поршень 29 при контакті з зазначеним ударником 15 є також нерухомим, а порохові гази з однаковою силою будуть впливати як на поршень 29, так і на донну частину бойового вражаючого елемента 26, зазначений бойовий вражаючий елемент 26 разом з гільзою 25 почне з великою швидкістю V переміщуватися з патронника 18 по каналу ствола 1 уздовж ствола 1 у бік його дульної частини (див. фіг. 14).

Фізична суть явища полягає в тому, що здійснюється переміщення рухомої частини боеприпасу, а саме, бойового вражаючого елемента з жорстко закріпленою до нього гільзою, відносно нерухомого поршня при збільшенні об'єму внутрішньої порожнини гільзи, що заповнюється елементами згоряння порошу. Якщо розглядати рух поршня відносно гільзи, то рухомим елементом є поршень, а якщо розглядати взаємодію гільзи і поршня відносно нерухомого ударника, то рухомим елементом стає вже гільза.

Тому під дією розширення порохових газів бойовий вражаючий елемент 26 разом з гільзою 25 набуває кінетичної енергії руху відносно нерухомого ударника 15. Під дією зазначеної кінетичної енергії руху бойовий вражаючий елемент 26 разом з гільзою 25 з великою швидкістю буде просуватися по каналу ствола 1 (див. фіг. 6-7) і після вильоту з нього рухатись у напрямку цілі.

Звуку пострілу не буде чутно тому, що при досягненні поршнем 29 донної частини 31 гільзи 25 поршень зупиниться і перекриє отвір 32 на зазначеній донній частині 31 гільзи 25 для виходу порохових газів. Згоряння порошу в замкненому об'ємі не викликає звуку, тому звуку не буде чутно з моменту запалювання порошу (метального заряду 27) до моменту вильоту бойового вражаючого елемента 26 разом з гільзою 25 з каналу ствола 1 і далі при польоті до цілі.

Після вильоту бойового вражаючого елемента 26 разом з гільзою 25 з каналу ствола 1 зброї, спрацьовує автоматика зброї і здійснюється розфіксація ударника 15 та затвора 5. Зазначені ударник 15 і затвор 5 повертаються до початкового

положення (у крайнє заднє положення) (див. фіг. 7), а черговий боеприпас 20 подається за допомогою подавача 19 і пружини 21 до виходу з магазину 7. При цьому ударник 15 повертається у крайнє заднє положення під впливом сил інерції і фіксується у зазначеному крайньому задньому положенні за допомогою елемента фіксації 23.

При черговому натисканні на спусковий гачок 12 процес виконання пострілу повторюється у відповідності з вищезазначеним.

Процес стрільби повторюється до повного витрачання боеприпасів з магазину 7. Порожній магазин 7 виймається з приймачника 8 магазину і замінюється на магазин 7, споряджений боеприпасами 20.

Підвищення ефективності застосовуваного стрілецької зброї для стрільби безшумними боеприпасами, у порівнянні з прототипом, досягається за рахунок підвищення енергії впливу на бойовий вражаючий елемент, що, у свою чергу, сприяє збільшенню швидкості вильоту бойового вражаючого елемента зі ствола зброї. Підвищення ефективності застосовуваної стрілецької зброї для стрільби безшумними боеприпасами, у порівнянні з прототипом, досягається й тим, що переміщення поршня не підвищує довжину гільзи, а це, у свою чергу, не призводить до збільшення величини ходу затвора та часу виконання етапу пострілу. При застосуванні відомого безшумного боеприпасу не потрібно в конструкції зброї мати конструктивні елементи для екстрактування гільзи з патронника та вікна в ствольній коробці (або в кришці ствольної коробки) для вильоту гільз, що екстракуються. Відсутність зазначених викон підвищить надійність зброї тому, що усередину ствольної коробки не буде попадати пил та інші сторонні предмети. Використання зазначених боеприпасів не призведе до збільшення габаритних розмірів ствольної коробки і, як слідство, зброї в цілому.

Література

1 Александр Благовестов То, из чего стреляют в СНГ — Справочник стрелкового оружия, под общей редакцией А.Е.Тараса — Минск, изд. ХАРВЕСТ, 1999, С. 89-92 «Малогабаритный специальный пистолет «Гроза» — аналог.

2 Украинский специализированный научно-популярный журнал «Оружие и охота» («Зброя та полювання»), № 6/23, 2001, «Пистолет ТТ», С. 19 — аналог.

3 Александр Благовестов То, из чего стреляют в СНГ — Справочник стрелкового оружия, под общей редакцией А.Е.Тараса — Минск, изд. ХАРВЕСТ, 1999, С. 93-95 «Пистолет самозарядный специальный» — прототип.

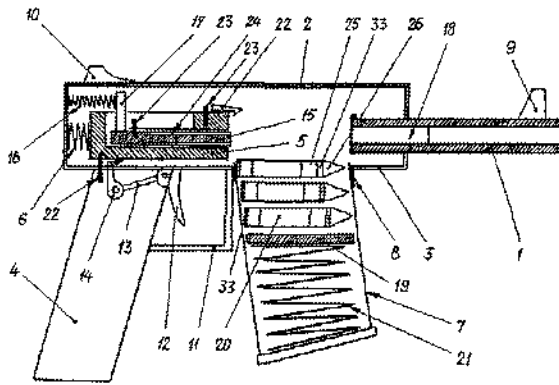


Fig. 1

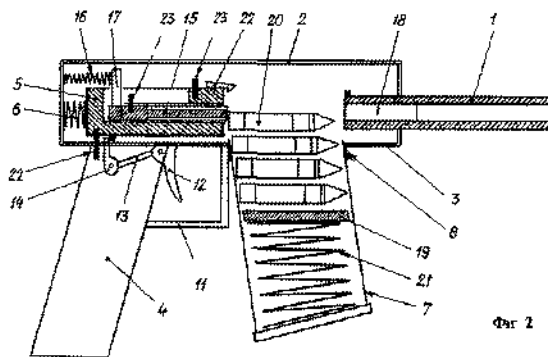


Fig. 2

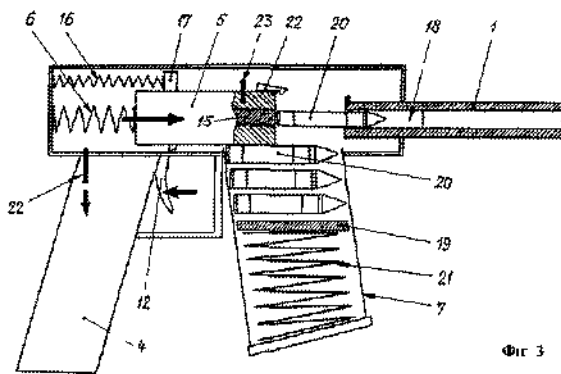


Fig. 3

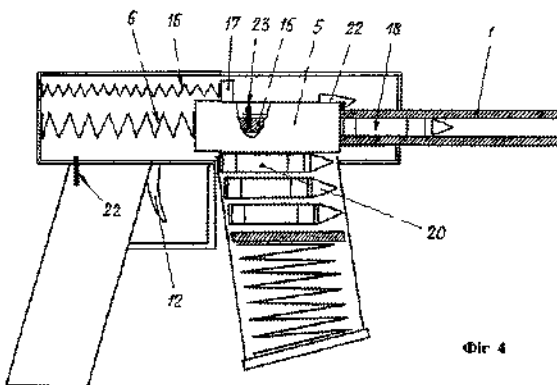


Fig. 4

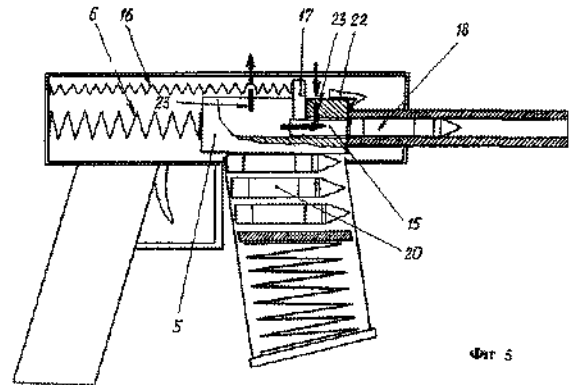


Fig. 5

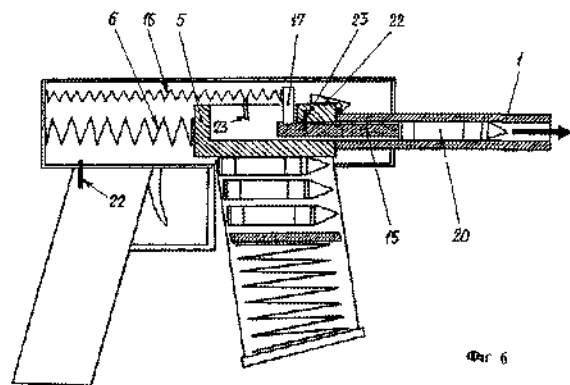


Fig. 6

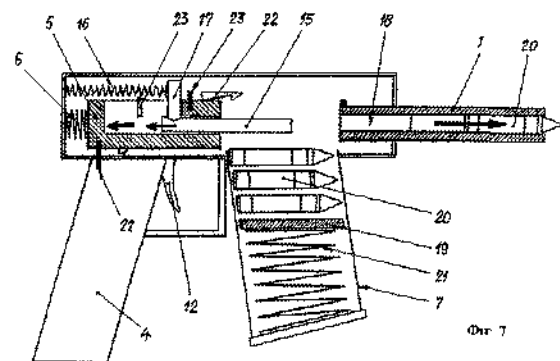


Fig. 7

11

47313

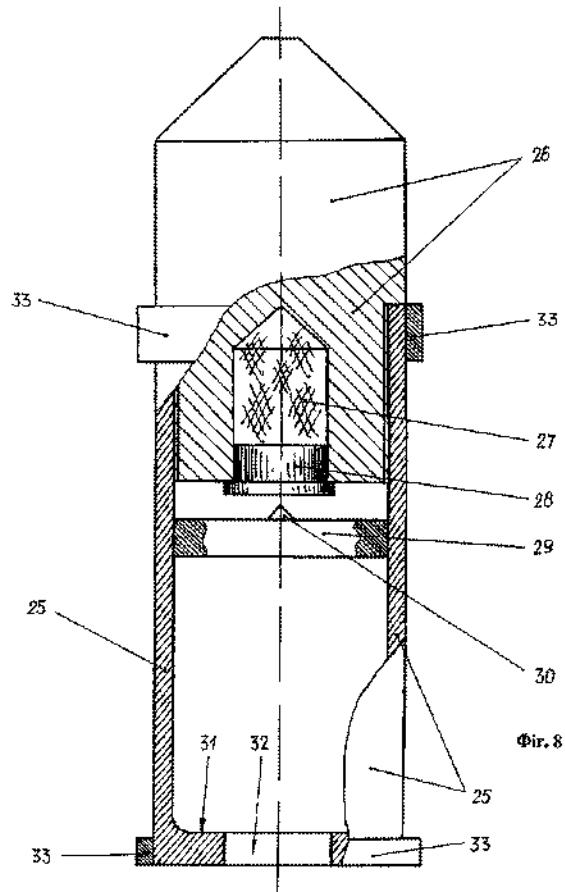


Fig. 8

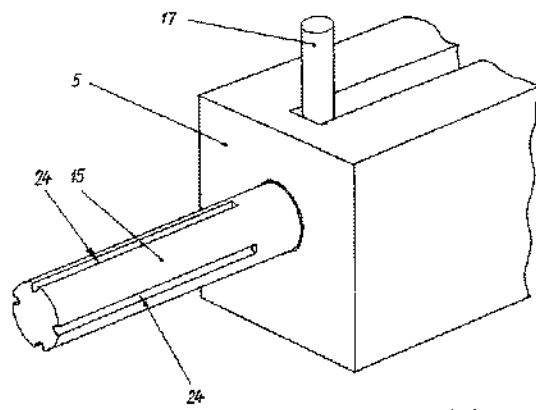


Fig. 9

12

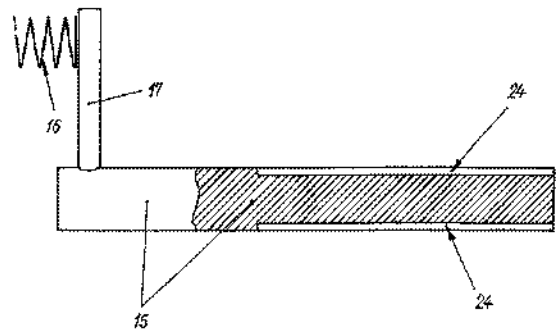
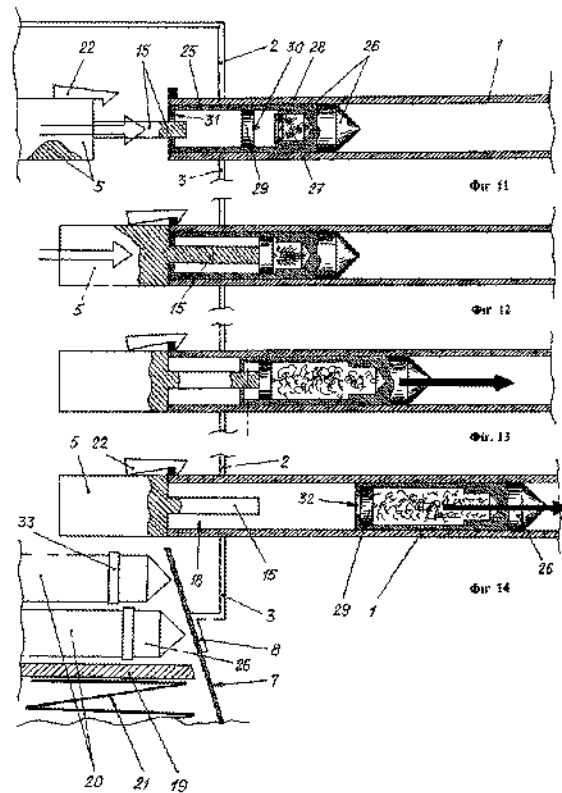


Fig. 10



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71