



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 51028

(13) A

(51) 6 F42B5/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БЕЗШУМНИЙ БОЄПРИПАС ДЛЯ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ

1

2

(21) 2001128501

(22) 10 12 2001

(24) 15 11 2002

(46) 15 11 2002, Бюл №11, 2002 р

(72) Василенко Олександр Васильович,
Кожевников Борис Михайлович, Комаров
Володимир Олександрович(73) Василенко Олександр Васильович,
Кожевников Борис Михайлович, Комаров
Володимир Олександрович

(57) 1 Безшумний боєприпас для стрілецької зброї, що містить пльзу, бойовий вражаючий елемент, встановлений у дульці пльзи, поршень, встановлений усередині пльзи з можливістю подовжнього переміщення відносно внутрішніх стінок пльзи, капсуль та металевий заряд, при цьому капсуль розміщений в безпосередньому контакті з металевим зарядом, а поршень - в донній частині пльзи, який відрізняється тим, що бойовий вражаючий елемент жорстко закріплений до пльзи у її передній частині, середина бойового вражаючого елемента містить порожнину, донна частина пльзи містить отвір, корпус поршня містить порожнину для розміщення металевого заряду, обидві поверхні поршня містять, відповідно, виступ як бойок та виступ для закриття

отвору на пльзі, на бічній поверхні поршня, яка контактує із стінками пльзи, жорстко закріплені два кільця, а на зовнішній поверхні пльзи жорстко закріплено не менш ніж два ведучі центруючі пояски, при цьому металевий заряд розміщений у порожнині бойового вражаючого елемента та поршня, капсуль розміщений у донній частині порожнини, поршень розміщений у задній частині пльзи з можливістю перекриття другим виступом отвору на донній частині пльзи, а кільця, які закріплені на поршні, виконано з матеріалу, який має великий коефіцієнт розширення та малий коефіцієнт тертя

2 Безшумний боєприпас для стрілецької зброї за п 1, який відрізняється тим, що ведучі центруючі пояски розміщені у донній частині пльзи і в районі дульця пльзи

3 Безшумний боєприпас для стрілецької зброї за п 1, який відрізняється тим, що нижнім, відносно донної частини пльзи, закріплено кільце з великим коефіцієнтом розширення

4 Безшумний боєприпас для стрілецької зброї за п 1, який відрізняється тим, що на другому виступі поршня виконано конусоподібне поглиблення

Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до боєприпасів для стрілецького, артилерійського і мінометного озброєння, а також, до безшумного «пострілу» для підствольного гранатомета, а саме, до безшумних боєприпасів із перемінно-замкнутим об'ємом

Відомий безшумний боєприпас для стрілецької зброї, що містить пльзу пляшкової форми, кулю з жорстко закріпленим до неї хвостовиком, поршень, розміщений усередині корпусу пльзи і встановлений із можливістю контакту зі згаданим хвостовиком, і пороховий заряд, розміщений у порожнині поршня [1]

До недоліків відомого безшумного боєприпасу для стрілецької зброї відноситься те, що для переміщення кулі по нарізах каналу ствола

витрачається значна частина кінетичної енергії, що передає бойовому вражаючому елементу поршень при його русі усередині пльзи (під дією порохових газів)

Відомий безшумний боєприпас для стрілецької зброї, що містить пльзу пляшкової форми з розміщеними в останній поршнем-штовхальником, пороховим зарядом, розміщеним у порожнині поршня, і кулю, при цьому на поршні-штовхальнику виконаний виступ, що центрує кулю, куля виконана циліндричної форми і оснащена ведучим паском, що розміщений у її передній частині [2]

До недоліків відомого безшумного боєприпасу для стрілецької зброї відноситься те, що для переміщення кулі по нарізах каналу ствола

(13) A

(11) 51028

(19) UA

витрачається значна частина кінетичної енергії, що передає бойовому вражаючому елементу поршень при його русі усередині гільзи (під дією порохових газів)

Відомий безшумний боеприпас для стрілецької зброї, що містить гільзу, бойовий вражаючий елемент, встановлений у дульці гільзи, капсуль, два штики, розміщених усередині згаданої гільзи вісесиметрично один одному щодо своїх подовжніх осей і осі гільзи, і металевий заряд, розміщений у порожнині одного з поршнів, при цьому капсуль виконаний таким, що знаходиться у контакті з металевим зарядом, бойовий вражаючий елемент виконаний таким, що знаходиться у контакті з одним із поршнів, а поршні виконані з можливістю подовжнього переміщення щодо один одного і стінок гільзи і з різними площами впливу на них порохових газів [3]

До недоліків відомого безшумного боеприпасу для стрілецької зброї відноситься те, що для переміщення кулі по нарізах каналу ствола витрачається значна частина кінетичної енергії, що передає бойовому вражаючому елементу поршень при його русі усередині гільзи (під дією порохових газів). До недоліків відноситься також і те, що при висунутому поршні-штовхальнику довжина гільзи збільшується більш ніж на 50%, що є перешкодою для застосування таких патронів у відомих зразках автоматичної зброї, прийнятих на озброєння. Для виключення зазначеного недоліку необхідно змінювати конструкцію зброї під зазначений патрон.

Найбільш близьким технічним рішенням, обраним за прототип, є безшумний боеприпас для стрілецької зброї, що містить гільзу, бойовий вражаючий елемент, встановлений у дульці гільзи, поршень, капсуль та металевий заряд, при цьому капсуль розміщено в безпосередньому контакті з металевим зарядом [4].

До недоліків відомого безшумного боеприпасу для стрілецької зброї, що обраний за прототип, відноситься те, що для переміщення кулі по нарізах каналу ствола витрачається значна частина кінетичної енергії, що передає бойовому вражаючому елементу поршень при його русі усередині гільзи (під дією порохових газів). Це призводить до значного зменшення швидкості вильоту бойового вражаючого елемента з каналу ствола зброї. До недоліків відноситься також і те, що при висунутому телескопічному поршні довжина гільзи збільшується більш ніж на 50%, що є перешкодою для застосування таких патронів у відомих зразках автоматичної зброї, прийнятих на озброєння. Для виключення зазначених недоліків необхідно змінювати конструкцію зброї під зазначений патрон.

В основу винаходу поставлено задачу шляхом підвищення енергії дії порохових газів на бойовий вражаючий елемент забезпечити підвищення швидкості його вильоту із ствола зброї.

Суть винаходу в безшумному боеприпасі для стрілецької зброї, що містить гільзу, бойовий вражаючий елемент, встановлений у дульці гільзи, поршень, встановлений усередині гільзи з можливістю подовжнього переміщення відносно

внутрішніх стінок зазначеної гільзи, капсуль та металевий заряд, при цьому капсуль розміщено в безпосередньому контакті з металевим зарядом, а поршень – в донній частині гільзи, досягається тим, що бойовий вражаючий елемент виконано жорстко закріпленим до гільзи у її передній частині, усередині зазначеного бойового вражаючого елемента виконано порожнину, у донній частині гільзи виконано отвір, у корпусі поршня виконано порожнину для розміщення металевго заряду, на обох поверхнях поршня виконано, відповідно, виступ у вигляді бойка та виступ для закриття отвору на гільзі, на бічній поверхні поршня, яка контактує із стінками гільзи, жорстко закріплені два кільця, а на зовнішній поверхні гільзи жорстко закріплено не менш ніж два ведучі/центруючі пояски. Суть винаходу досягається й тим, що металевий заряд виконано розміщеним у порожнинах бойового вражаючого елемента та поршня, капсуль виконано розміщеним у донній частині бойового вражаючого елемента з перекриттям зазначеної порожнини, поршень виконано розміщеним у задній частині гільзи з можливістю перекриття другим виступом отвору на донній частині гільзи, кільця, які закріплено на поршні, виконано з матеріалу, який володіє великим коефіцієнтом розширення та малим коефіцієнтом тертя, ведучі/центруючі пояски виконано розміщеними у донній частині гільзи і в районі дульця зазначеної гільзи, нижнім, відносно донної частини гільзи, закріплено кільце з великим коефіцієнтом розширення, а на другому виступі поршня виконано конусоподібне поглиблення.

Порівняльний аналіз технічного рішення, що заявляється, із прототипом дозволяє зробити висновок, що безшумний боеприпас, який заявляється, відрізняється тим, що бойовий вражаючий елемент виконано жорстко закріпленим до гільзи у її передній частині, усередині зазначеного бойового вражаючого елемента виконано порожнину, у донній частині гільзи виконано отвір, у корпусі поршня виконано порожнину для розміщення металевго заряду, на обох поверхнях поршня виконано, відповідно, виступ у вигляді бойка та виступ для закриття отвору на гільзі, на бічній поверхні поршня, яка контактує із стінками гільзи, жорстко закріплені два кільця, а на зовнішній поверхні гільзи жорстко закріплено не менш ніж два ведучі/центруючі пояски, при цьому металевий заряд виконано розміщеним у порожнинах бойового вражаючого елемента та поршня, капсуль виконано розміщеним у донній частині бойового вражаючого елемента з перекриттям зазначеної порожнини, поршень виконано розміщеним у задній частині гільзи з можливістю перекриття другим виступом отвору на донній частині гільзи, кільця, які закріплено на поршні, виконано з матеріалу, який володіє великим коефіцієнтом розширення та малим коефіцієнтом тертя, а ведучі/центруючі пояски виконано розміщеними у донній частині гільзи і в районі дульця зазначеної гільзи, нижнім, відносно донної частини гільзи, закріплено кільце з великим коефіцієнтом розширення, а на другому виступі поршня виконано конусоподібне

поглиблення

Таким чином, безшумний боеприпас для стрілецької зброї, що заявляється, відповідає критерію винаходу «новизна»

Суть винаходу пояснюється за допомогою ілюстрацій, де на фіг 1 показана конструктивно-компонувальна схема безшумного боеприпасу цієї стрілецької зброї, що заявляється, на фіг 2 показана схема розміщення безшумного боеприпасу для стрілецької зброї, що заявляється, в стволі зброї, на фіг 3 показана конструкція гільзи, на фіг 4-5 показана конструкція рухомого поршня у розтині та на виді А, на фіг 6 показана схема розміщення рухомого поршня в донній частині гільзи, на фіг 7 показана схема контактування рухомого поршня і ударника, на фіг 8-16 показані схеми етапів спрацювання безшумного боеприпасу для стрілецької зброї, що заявляється, при розміщенні в стволі зброї

Безшумний боеприпас для стрілецької зброї (як варіант конструктивного виконання, див. фіг 1) містить гільзу 1, бойовий вражаючий елемент 2, встановлений у дульце 3 гільзи 1, поршень 4, встановлений усередині гільзи 1 з можливістю подовжнього переміщення відносно внутрішніх стінок 5 зазначеної гільзи 1, капсуль 6 та металевий заряд 7. Капсуль 6 розміщено в безпосередньому контакті з металевим зарядом 7, а поршень 4 - в донній частині 8 гільзи 1. Бойовий вражаючий елемент 2 виконано жорстко закріпленим до гільзи 1 в її передній частині (в дульці 3). Усередині зазначеного бойового вражаючого елемента 2 виконано порожнину 9, в якій розміщений металевий заряд 7. Капсуль 6 виконано розміщеним у донній частині бойового вражаючого елемента 2 з перекриттям зазначеної порожнини 9 (так, що капсуль 6 закриває металевий заряд 7 від висипання з порожнини 9). У донній частині 8 гільзи 1 виконано отвір 10. У корпусі поршня 4 виконано порожнину 11 для розміщення металевих зарядів 12. На обох поверхнях поршня 4 виконано виступи, відповідно, виступ 13 у вигляді бойка та виступ 14 для закриття отвору 10 на донній частині 8 гільзи 1, при цьому на виступі 14 виконано конусоподібне поглиблення 15. На бічній поверхні поршня 4, яка контактує із стінками гільзи 5, жорстко закріплені два кільця, відповідно, 16 та 17. При цьому зазначене кільце 16 виконано з матеріалу, який володіє малим коефіцієнтом тертя, наприклад, з фторопласту, а кільце 17 виконано з матеріалу, який володіє великим коефіцієнтом розширення та, наприклад, з міді. Кільце 17 конструктивно розміщено в нижній частині поршня 4. На зовнішній поверхні 18 гільзи 1 жорстко закріплено не менш ніж два ведучі/центруючі пояски 19, при цьому ведучі/центруючі пояски 19 виконано розміщеними у донній частині 8 гільзи 1 і в районі дульця 3 зазначеної гільзи 1. Поршень 4 конструктивно виконано розміщеним у задній (донній) частині 8 гільзи 1 з можливістю перекриття другим виступом 14 отвору 10 на донній частині 8 гільзи 1. Місце контакту другого виступу 14 із стінками отвору 10 загерметизоване лаком 20.

Для виконання пострілу безшумний боеприпас

для стрілецької зброї встановлюється в патронник 21 ствола 22 стрілецької зброї (або артилерійського, або мінометного озброєння, або також, у патронник 21 ствола 22 підствольного гранатомета (див. фіг 2)). Для приведення в дію боеприпасу використовують ударник 23, що із силою F впливає на поршень 4. Ударник 23 розміщують, як варіант конструктивного виконання, на затворі 24, який споряджений пружиною 25.

У підготовленому до бойового застосування безшумному боеприпасі для стрілецької зброї, що заявляється, конструктивні елементи розташовуються так, як показано на фіг 1 і фіг 2 (при розташуванні боеприпасу в патроннику 21 ствола 22 зброї).

Безшумний боеприпас для стрілецької зброї працює наступним чином.

Споряджений боеприпас розміщують у патроннику 21 ствола 22 зброї, забезпечують певним чином замикання боеприпасу в патроннику 21 за допомогою затвора 24, який, у свою чергу, переміщується у бік патронника 21 під впливом пружини 25, і наводять зброю на ціль.

Після наведення зброї на ціль виконують постріл.

При виконанні пострілу ударник 23, переміщуючись у бік донної частини 8 гільзи 1, увійде до конусоподібного поглиблення 15, яке виконане на виступі 14 поршня 4. При контакті ударника 23 з поршнем 4 зазначений поршень 4 почне переміщуватися у бік капсуля 6, при цьому захисний шар лаку 20 розірветься. У процесі переміщення поршня 4 щодо внутрішньої порожнини гільзи 1, ударник 23 увійде до отвору 10 на донній частині 8 гільзи 1. Ударник 23, проходячи через отвір 10 на донній частині 8 гільзи 1, буде і далі переміщувати поршень 4 від отвору 10 у бік капсуля 6. При контакті бойка 13 з капсулем 6, капсуль 6 спрацює і запалює металевий заряд 7, який знаходиться в порожнині 9 бойового вражаючого елемента 2. Поршень 4 при цьому буде знаходитись безпосередньо біля торця бойового вражаючого елемента 2.

При згорянні металевих зарядів 7 будуть утворюватися порохові гази, які через отвір у бойовому вражаючому елементі 2 будуть вириватися у порожнину гільзи 1 (яка створена поверхнею поршня 4, внутрішньою поверхнею стінок 5 гільзи 1 і торцевою частиною бойового вражаючого елемента 2). При цьому порохові гази будуть впливати на поршень 4 і переміщувати його у бік донної частини 8 гільзи 1. Водночас розпечені до високої температури порохові гази будуть впливати і на другий металевий заряд 12, який розміщено в порожнині 11 поршня 4. Заряд 12 теж запалюється з утворенням додаткових порохових газів.

Під дією порохових газів поршень 4 з великою швидкістю буде переміщуватися у бік донної частини 8 гільзи 1, при цьому кільце 16, яке виконане з матеріалу, який володіє мінімальним коефіцієнтом тертя, буде сприяти зменшенню сил тертя бічної поверхні поршня 4 об внутрішню поверхню стінок гільзи 1.

Конструктивно затвор 24 виконано так, що при

досиланні боєприпаса в патронник 21, зазначений затвор 24 з жорстко закріпленим на ньому ударником 23 жорстко фіксується. При цьому гільза 1 з закріпленим на ній бойовим вражаючим елементом 2 почне рухатись у напрямку каналу ствола 22.

Фізична сутність явища полягає в тому, що якщо розглядати поршень 4 відносно внутрішніх стінок 5 гільзи 1, то відносно згаданих стінок 5 гільзи 1 із верхнього положення убік отвору 10 буде перемішуватись поршень 4. Якщо розглядати боєприпас відносно направляючого ударника 23, то відносно вільного кінця ударника 23 у бік каналу ствола 22 буде перемішуватись з такою ж швидкістю V згадана гільза 1, а поршень 4 буде нерухомим (тому що упирається в нерухомий направляючий ударник 23). Гільза 1 з закріпленим бойовим вражаючим елементом 2 при русі по стволу 22 набуває кінетичної енергії руху. Таким чином, до моменту торкання донної частини 8 гільзи 1 поршнем 4, гільза 1 з бойовим вражаючим елементом 2 буде рухатись уздовж направляючого ударника 23 та ствола 22 під дією реактивного моменту від розширення порохових газів при послідовному згорянні металевих зарядів 7 та 12.

Після того, як поршень 4 перекриє своїм виступом 14 отвір 10 у донній частині 8 гільзи 1, він, тим самим, перекриє вихід порохових газів з внутрішньої порожнини гільзи 1. При нагріванні поршня 4 від розпечених до високої температури порохових газів, нагріється і кільце 17. При нагріванні кільце 17 розшириться у бік стінки 5 гільзи 1 так, що загерметизує зазначену порожнину. Виходу порохових газів з порожнини гільзи 1 не буде, тому не буде чути й звуку пострілу.

Сформований вищезазначеним чином бойовий вражаючий елемент (сумісне з'єднання гільзи 1, поршня 4 та бойового вражаючого

елемента 2) буде під дією кінетичної енергії рухатись уздовж каналу ствола 22, при цьому зазначений боєприпас буде центруватися по каналу ствола 22 за допомогою ведучих/центруючих поясів 19. Після вильоту з каналу ствола 22 сформований бойовий вражаючий елемент буде продовжувати політ у напрямку цілі без звуку пострілу.

Підвищення ефективності застосовуваного безшумного боєприпасу для стрілецької зброї, у порівнянні з прототипом, досягається за рахунок підвищення енергії впливу на бойовий вражаючий елемент, що сприяє збільшенню швидкості вильоту бойового вражаючого елемента зі ствола зброї. Підвищення ефективності застосовуваного безшумного боєприпасу для стрілецької зброї, у порівнянні з прототипом, досягається й тим, що переміщення поршня не підвищує довжину гільзи і зазначений патрон може застосовуватись у відомих зразках зброї.

Література

- 1 Український спеціалізований науково-популярний журнал «Оружие и охота» («Зброя та полювання»), № 6/23, 2001, стор 19, «Спеціальний патрон СП-2 (7,62x35мм) конструкции ИП Стечкина», мал 9 – аналог
- 2 Український спеціалізований науково-популярний журнал «Оружие и охота» («Зброя та полювання»), № 6/23, 2001, стор 20, «Патрон СП-4 (7,62x42мм)», мал 12 – аналог
- 3 Український спеціалізований науково-популярний журнал «Оружие и охота» («Зброя та полювання»), № 6/23, 2001, стор 20, «Патрон СП-3 (7,62x35мм)», мал 10 – аналог
- 4 Український спеціалізований науково-популярний журнал «Оружие и охота» («Зброя та полювання»), № 6/23, 2001, стор 20, «Патрон ПЗАМ (7,62x62,8мм) ПЗ «Змея», мал 11 – прототип

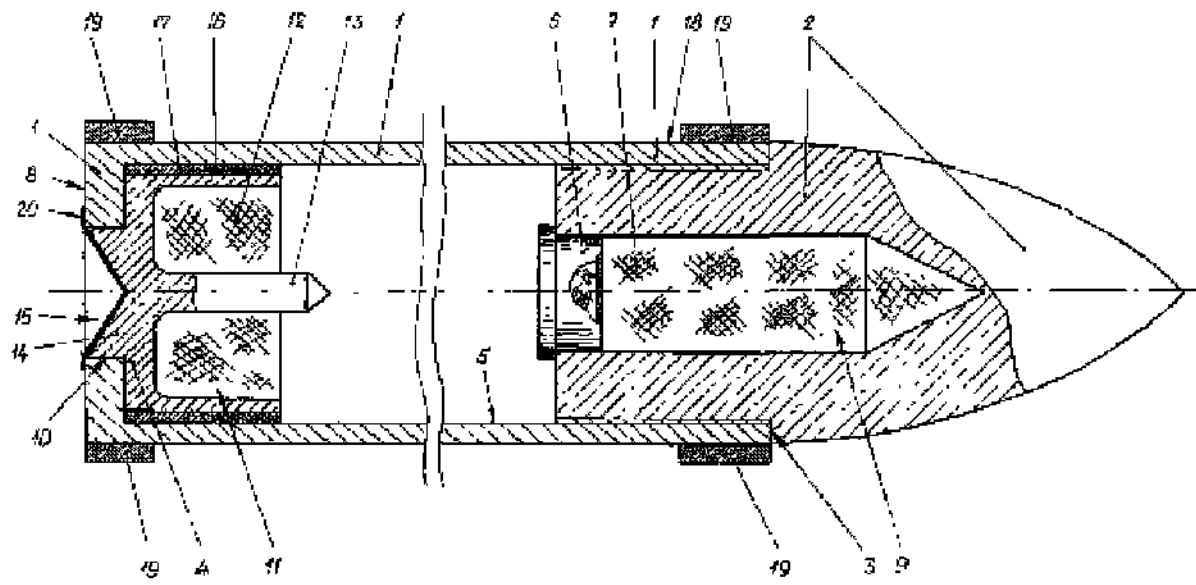


Fig. 1

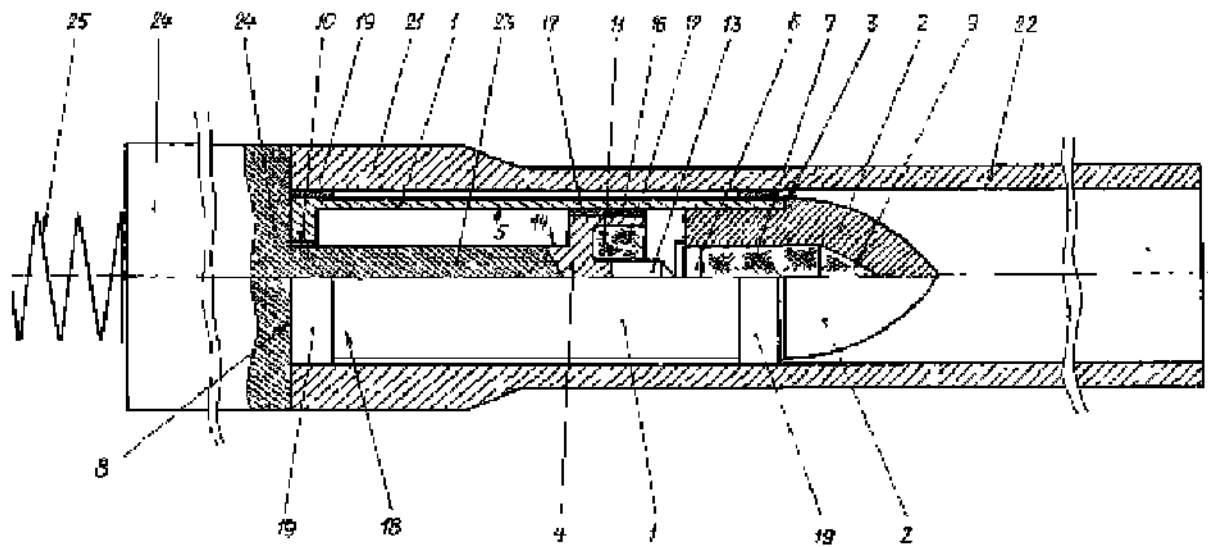


Fig. 2

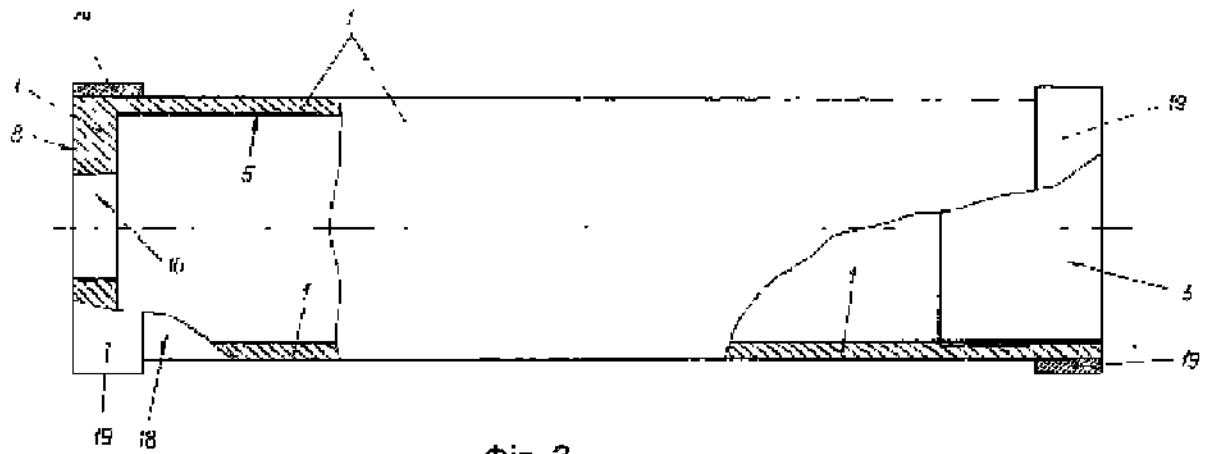


Fig. 3

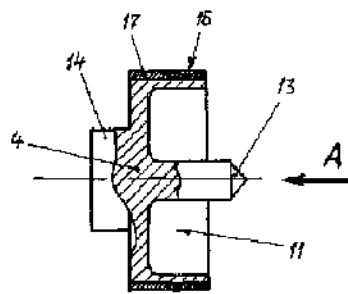


Fig. 4

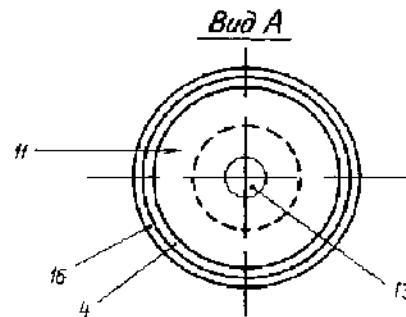


Fig. 5

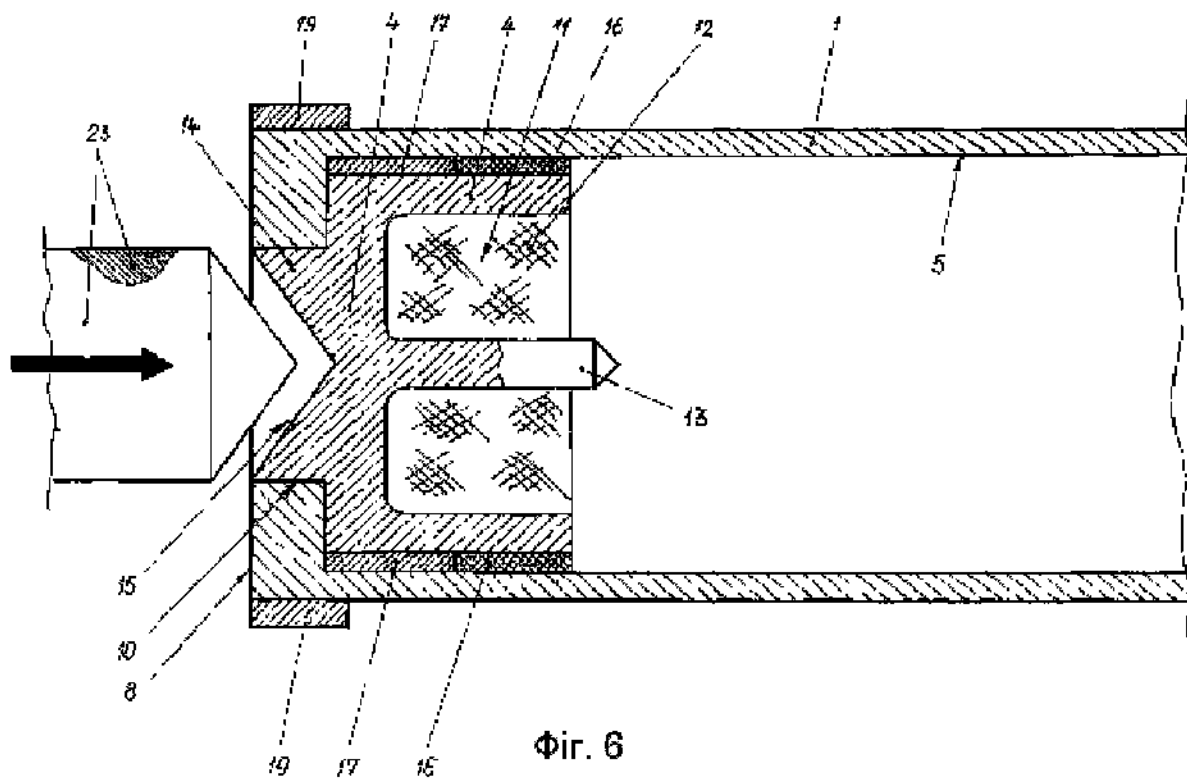
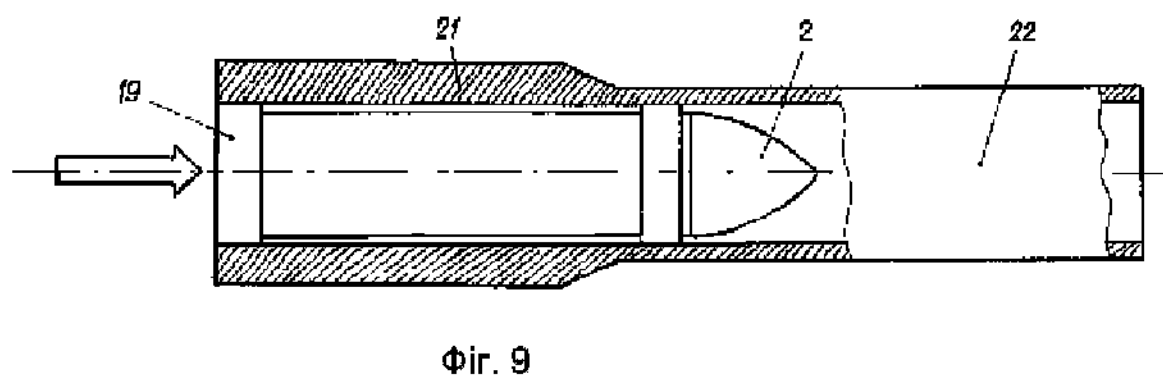
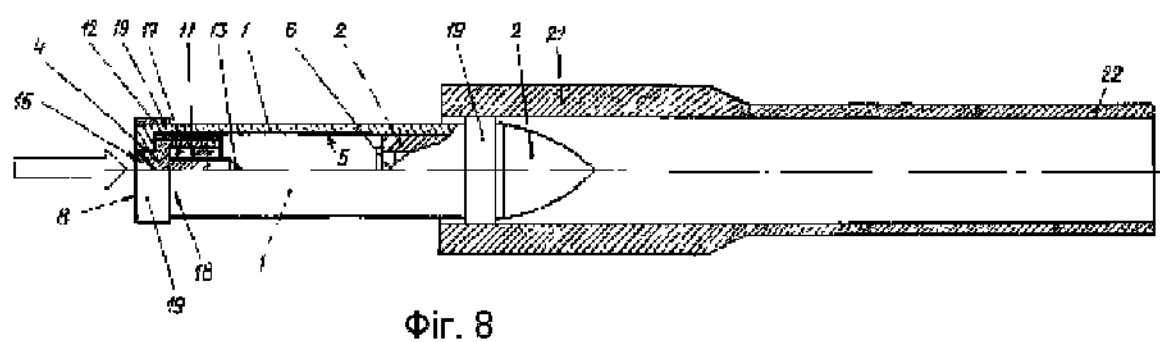
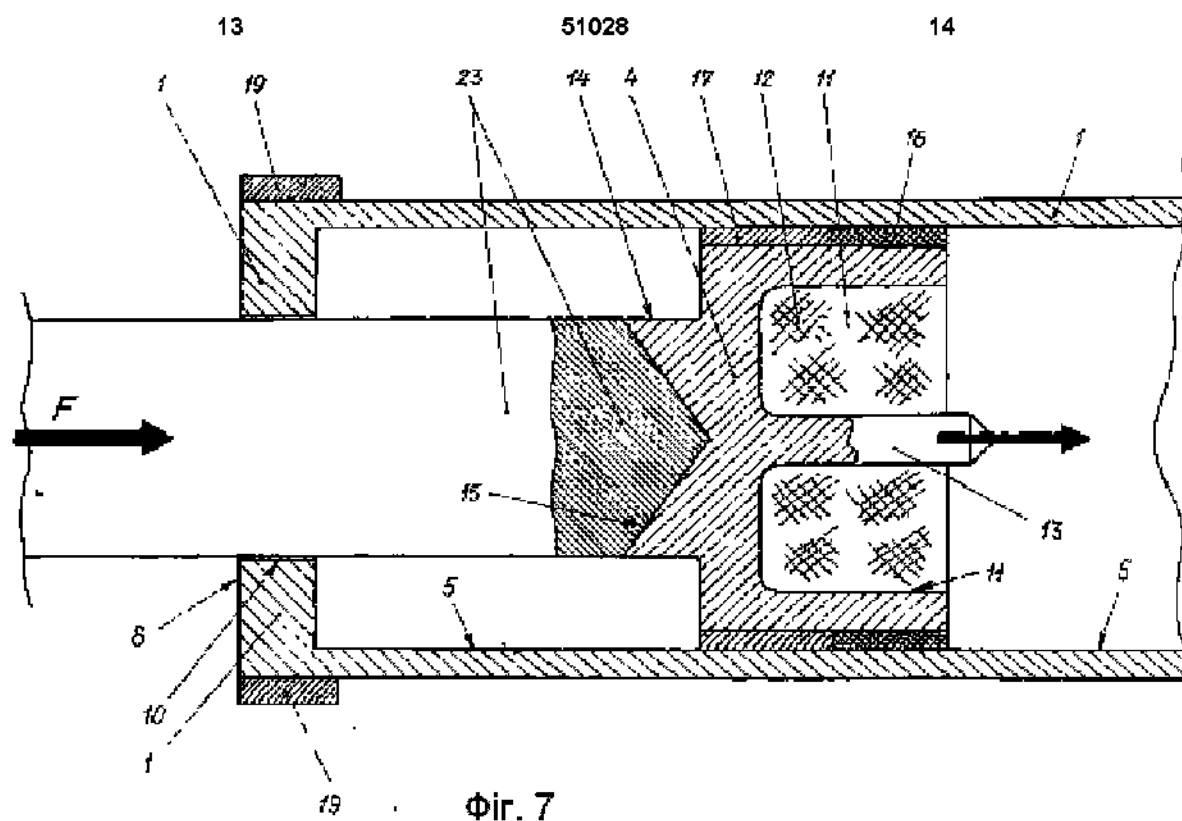


Fig. 6



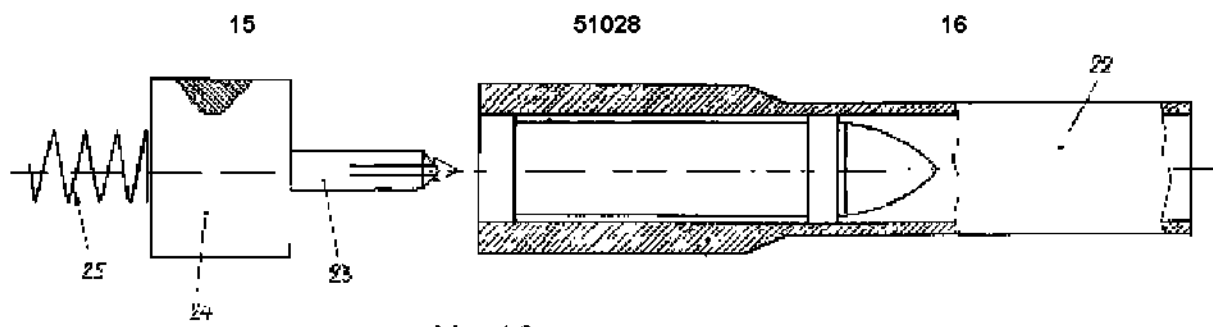


Fig. 10

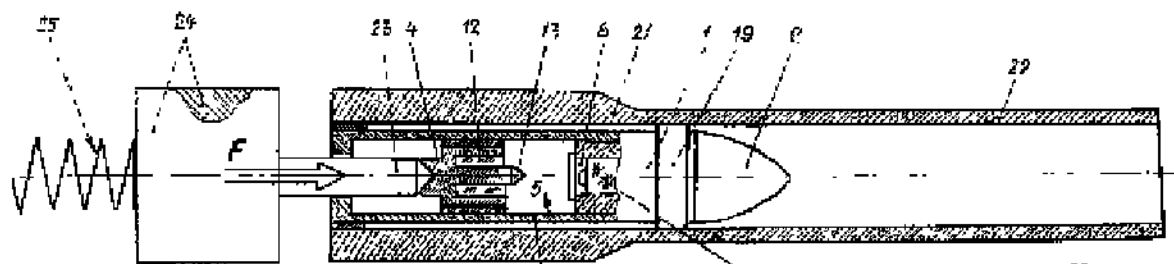


Fig. 11

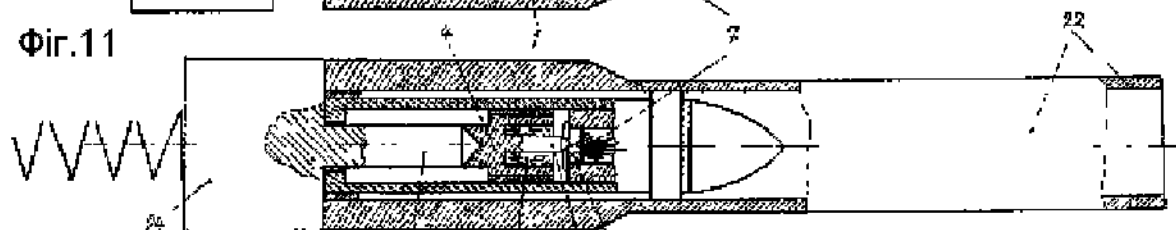


Fig. 12

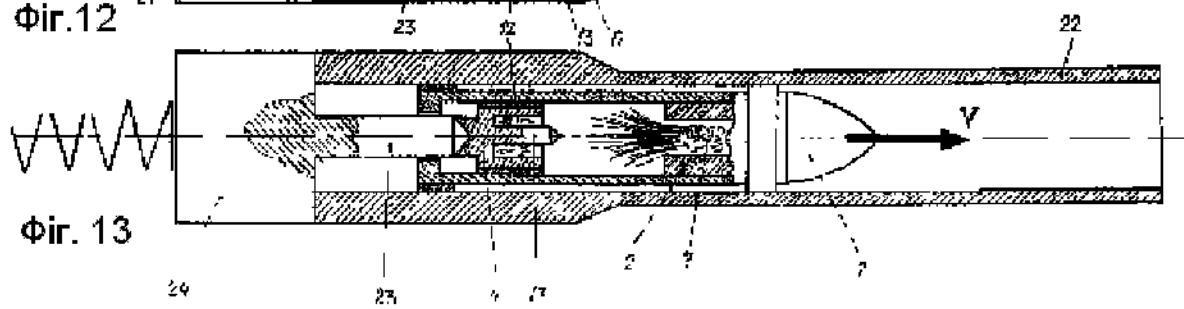


Fig. 13

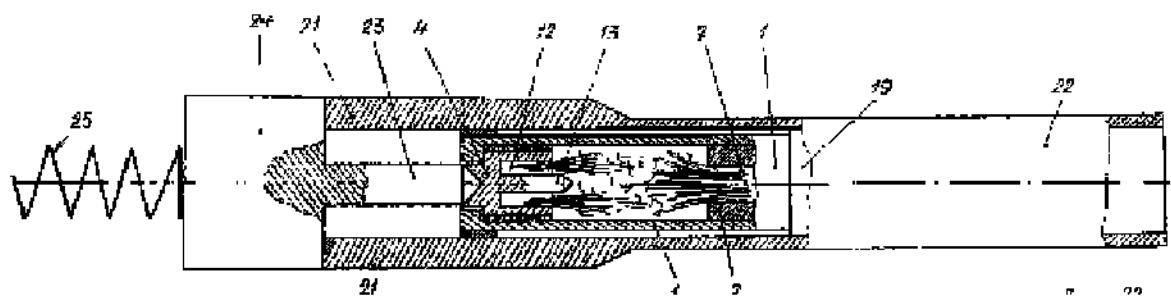


Fig. 14

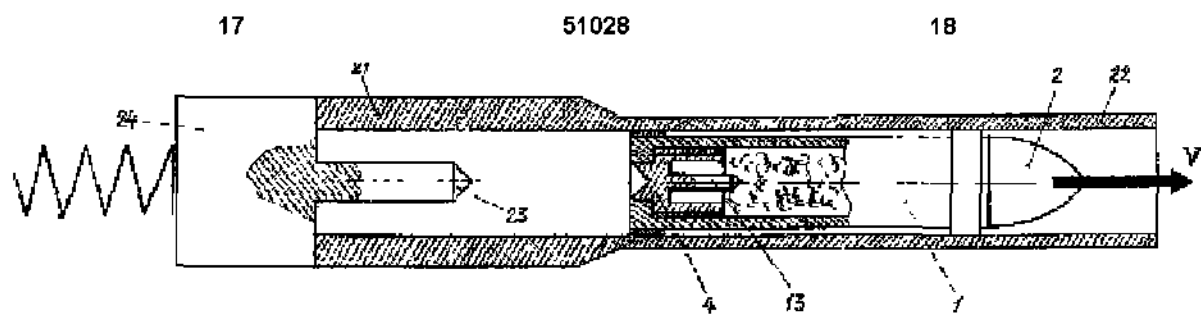


Fig. 15

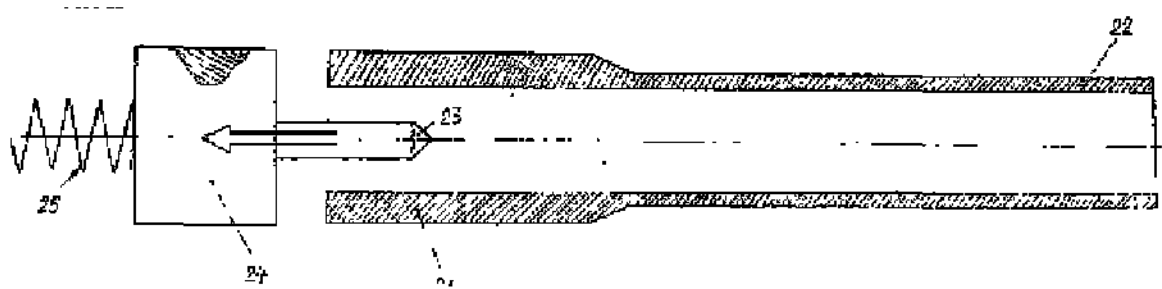


Fig. 16

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