



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52505

(13) A

(51) 6

F41D7/08, F41D5/12, F41D11/12, F41D11/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПІСТОЛЕТ-КУЛЕМЕТ

1

2

(21) 2002076321

(22) 29 07 2002

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р

(72) Комаров Володимир Олександрович, Лантушенко Антоніна Станіславівна

(73) Комаров Володимир Олександрович, Лантушенко Антоніна Станіславівна

(57) 1 Пістолет-кулемет, який містить безпосередньо ствол і ствольну коробку, скріплені між собою, затвор, розміщений усередині згаданої ствольної коробки, виконаний із можливістю зворотно-поступального переміщення уздовж ствольної коробки, кожух, ударно-спусковий механізм із спусковим гачком, зворотну пружину, горловину для магазину, виконану у вигляді рукоятки для утримання зброї, магазин, прицільні пристосування, розміщені на кожусі і на ствольній коробці, засувку магазину і важіль автоматичного запобіжника, розташовані на згаданій рукоятці для утримання зброї, який **відрізняється** тим, що він додатково містить зубчасте колесо, рухливу масу, виконану з можливістю зворотно-поступального руху уздовж ствола зброї, зв'язану з зубчастим колесом за допомогою зубчастої рейки, упор, розташований на стволі, жорстко закріплений до останнього, і демпфер, закріплений на задній стінці ствольної коробки, при цьому на верхній поверхні затвора виконані зуби, аналогічні зубам зубчастого колеса, згадані зуби затвора виконані з можливістю зачеплення з зубами зубчастого колеса у всьому діапазоні переміщення затвора уздовж ствольної коробки, зворотна пружина виконана розташованою між згаданими упором і рухливою масою і контактуючою одним кінцем з упором, розташованим на стволі, а іншим - із торцевою поверхнею рухливої маси, упор виконаний розташованим на відстані, не меншій за 1/3 довжини ствола від обріза останнього, зубчасте колесо виконане розташованим своєю віссю обертання перпендикулярно стінкам ствольної коробки та контактуючим з зубами затвора і зубчастої рейки згаданої рухливої маси у всьому діапазоні переміщення останніх, відповідно, уздовж ствольної коробки і ствола зброї

2 Пістолет-кулемет за п. 1, який **відрізняється** тим, що зубчаста рейка рухливої маси додатково оснащена упорами, які забезпечують контактування зубчастої рейки з корпусом зброї в крайньому передньому положенні рухливої маси відносно ствола зброї

3 Пістолет-кулемет за п. 1, який **відрізняється** тим, що усередині рухливої маси жорстко закріплена прокладка, яка виконана з матеріалу, що має мінімальний коефіцієнт тертя між поверхнею ствола і рухливою масою у всьому діапазоні температурних розширень ствола зброї

4 Пістолет-кулемет за п. 1, який **відрізняється** тим, що на рухливій масі закріплені пластинки, що забезпечують переміщення і перемішування мас повтря усередині кожуха зброї

5 Пістолет-кулемет за п. 1, який **відрізняється** тим, що на кожусі виконані вентиляційні отвори

Винахід відноситься до галузі озброєння, зокрема, до ствольної вогнепальної зброї, а саме, до пістолетів-кулеметів

Відомий пістолет-кулемет, який містить ствол, ствольну (затворну) коробку з горловиною для магазину, кожух із вентиляційними отворами, спусковий механізм із спусковим гачком, зворотно-бойову пружину, магазин, прицільні пристосування, розташовані, відповідно, на кожусі і на ствольній коробці [1]

Недоліками відомого пістолета-кулемета є те, що він має велику енергію віддачі

Найбільш близьким технічним рішенням, обраним за прототип, є пістолет-кулемет, який містить безпосередньо ствол і ствольну коробку, скріплені між собою, затвор, розміщений усередині згаданої ствольної коробки, виконаний із можливістю зворотно-поступального переміщення уздовж ствольної коробки, кожух, ударно-спусковий механізм із спусковим гачком, зворотну пружину, горловину для магазину, виконану у вигляді рукоятки для утримання зброї, магазин, прицільні пристосування, розміщені на кожусі і на ствольній коробці, засувку магазину і важіль автоматичного запобіж-

(13) A

(11) 52505

(19) UA

ника, розташовані на згаданій рукоятці для утримання зброї [2]

Недоліками відомого пістолета-кулемета, обраного за прототип, є те, що він має велику енергію віддачі

В основу винаходу поставлена задача шляхом усунення недоліків прототипу забезпечити зменшення енергії віддачі

Суть винаходу в пістолеті-кулеметі, який містить безпосередньо ствол і ствольну коробку, скріплені між собою, затвор, розміщений усередині згаданої ствольної коробки, виконаний із можливістю зворотно-поступального переміщення уздовж ствольної коробки, кожух, ударно-спусковий механізм із спусковим гачком, зворотну пружину, горловину для магазину, виконану у вигляді рукоятки для утримання зброї, магазин, прицільні пристосування, розміщені на кожусі і на ствольній коробці, засувку магазину і важіль автоматичного запобіжника, розташовані на згаданій рукоятці для утримання зброї, полягає в тому, що він додатково містить зубчасте колесо, рухливу масу, виконану з можливістю зворотно-поступального руху уздовж ствола зброї, зв'язану з зубчастим колесом за допомогою зубчастої рейки, упор, розташований на стволі, жорстко закріплений до останнього, і демпфер, закріплений на задній стінці ствольної коробки. Суть винаходу полягає в тому, що на верхній поверхні затвора виконані зуби, аналогічні зубам зубчастого колеса, згадані зуби затвора виконані з можливістю зачеплення з зубами зубчастого колеса у всьому діапазоні переміщень затвора уздовж ствольної коробки, зворотна пружина виконана розташованою між згаданими упором і рухливою масою, і контактуючою одним кінцем з упором, розташованим на стволі, а іншим - із торцевою поверхнею рухливої маси, упор виконаний розташованим на відстані, не менше 1/3 довжини ствола від обріза останнього, зубчасте колесо виконане розташованим своєю віссю обертання перпендикулярно стінкам ствольної коробки та контактуючим з зубами затвора і зубчастої рейки згаданої рухливої маси у всьому діапазоні переміщень останніх, відповідно, уздовж ствольної коробки і ствола зброї. Суть винаходу полягає також і в тому, що зубчаста рейка рухливої маси додатково постачена упорами, які забезпечують контактування зубчастої рейки з корпусом зброї в крайньому передньому положенні рухливої маси відносно ствола зброї, усередині рухливої маси жорстко закріплена прокладка, яка виконана з матеріалу, що володіє мінімальним коефіцієнтом тертя між поверхнею ствола і рухливою масою у всьому діапазоні температурних розширень ствола зброї, на рухливій масі закріплені пластинки, що забезпечують переміщення і перемішування мас повітря усередині кожуха зброї, а на кожусі виконані вентиляційні отвори

Порівняльний аналіз технічного рішення з прототипом дозволяє зробити висновок, що пістолет-кулемет, який заявляється, відрізняється тим, що він додатково містить зубчасте колесо, рухливу масу, виконану з можливістю зворотно-поступального руху уздовж ствола зброї, зв'язану з зубчастим колесом за допомогою зубчастої рейки, упор, розташований на стволі, жорстко закріп-

лений до останнього, і демпфер, закріплений на задній стінці ствольної коробки, при цьому на верхній поверхні затвора виконані зуби, аналогічні зубам зубчастого колеса, згадані зуби затвора виконані з можливістю зачеплення з зубами зубчастого колеса у всьому діапазоні переміщень затвора уздовж ствольної коробки, зворотна пружина виконана розташованою між згаданими упором і рухливою масою, і контактуючою одним кінцем з упором, розташованим на стволі, а іншим - із торцевою поверхнею рухливої маси, упор виконаний розташованим на відстані, не менше 1/3 довжини ствола від обріза останнього, зубчасте колесо виконане розташованим своєю віссю обертання перпендикулярно стінкам ствольної коробки та контактуючим з зубами затвора і зубчастої рейки згаданої рухливої маси у всьому діапазоні переміщень останніх, відповідно, уздовж ствольної коробки і ствола зброї, зубчаста рейка рухливої маси додатково постачена упорами, які забезпечують контактування зубчастої рейки з корпусом зброї в крайньому передньому положенні рухливої маси відносно ствола зброї, усередині рухливої маси жорстко закріплена прокладка, яка виконана з матеріалу, що володіє мінімальним коефіцієнтом тертя між поверхнею ствола і рухливою масою у всьому діапазоні температурних розширень ствола зброї, на рухливій масі закріплені пластинки, що забезпечують переміщення і перемішування мас повітря усередині кожуха зброї, а на кожусі виконані вентиляційні отвори

Таким чином, пістолет-кулемет, який заявляється, відповідає критерію винаходу "новизна"

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг 1 подана конструктивно-компонувальна схема пістолета-кулемета, на фіг 2 показана рухлива маса зброї, на фіг 3 поданий затвор із виконаними на верхній поверхні зубами, на фіг 4 подана схема взаємодії зубчастого колеса з зубчастою рейкою і затвором, на фіг 5-8 схематично показані етапи роботи автоматики пістолета-кулемета, на фіг 9 подана схема компенсації реакції віддачі, на фіг 10 поданий загальний вигляд пістолета-кулемета (як варіант конструкції), на фіг 11 поданий загальний вид ствольної коробки з закріпленням на ній стволом (як варіант конструкції)

Пістолет-кулемет конструктивно містить ствол 1, ствольну коробку 2 (затворну коробку [1]) із розташованим усередині останньої затвором 3, виконаним із можливістю подовжнього переміщення усередині згаданої ствольної коробки 2, кожух 4, ударно-спусковий механізм з ударником 5 і зі спусковим гачком 6, зворотну пружину 7 і магазин 8 (із патронами 9). На ствольній коробці 2 розташовані прицільні пристосування, виконані у вигляді цілика 10 і мушки 11, розташовані, відповідно, у задній частині ствольної коробки 2 і в передній частині кожуха 4, і горловина 12 для магазину 8, яка служить водночас рукояткою (позиція 12) для утримання зброї. Для зручності утримання зброї в руці горловина 12 постачена додатково накладкою 13. У кожусі 4 виконані вентиляційні отвори 14, наприклад, круглої або довгастої форми в плані. Ствол 1 виконаний жорстко з'єднаним із ствольною коробкою 2 і містить канал 15 ствола 1 з нарізами 16, і патронник 17. У передній частині ствола

1 (на відстані не менше $1/3$ довжини ствола від дульного зрізу) розміщений упор 18, до якого, як варіант конструкції (див. фіг 1), кріпиться кожух 4. Пістолет-кулемет додатково містить зубчасте колесо 19, закріплене усередині ствольної коробки 2 перпендикулярно (відносно її осі обертання) стінкам згаданої ствольної коробки 2, і рухливу масу 20, виконану з можливістю зворотно-поступального руху уздовж ствола 1. Рухлива маса 20 зв'язана з зубчастим колесом 19 за допомогою зубчастої рейки 21. На зубчастій рейці 21 додатково виконані упори 22, які забезпечують контактування останніх із силовим виступом 23 ствольної коробки 2, і пластинки 24, які забезпечують при зворотно-поступальному русі системи «рухлива маса - зубчаста рейка» переміщення і перемішування мас повітря, що знаходиться усередині кожуха 4 зброї, для додаткового підвищення тепловіддачі ствола 1. Зворотна пружина 7 виконана розташованою між упором 18 і рухливою масою 20, при цьому зворотна пружина 7 установлена з попереднім обтисненням і упирається одним кінцем в упор 18, а іншим - у торцеву стінку рухливої маси 20, забезпечуючи останній розташування в крайньому задньому положенні щодо дульного зрізу ствола 1. Для забезпечення переміщення рухливої маси 20 по стволу 1 із мінімальним коефіцієнтом тертя, усередині рухливої маси 20 закріплена прокладка 25, яка виконана з матеріалу, що забезпечує вищевказані вимоги із мінімальними змінами фізичних характеристик у всьому діапазоні температур експлуатації зброї і нагрівання ствола, наприклад, із фторопласта [6], який володіє мінімальним коефіцієнтом тертя. Затвор 3 містить бойок 26, розміщений усередині тіла затвора 3, рукоятку заряджання 27 і зуби 28, аналогічні зубам (позиція 28) зубчастого колеса 19 і зубчастої рейки 21. Зуби 28 затвора 3 виконані на верхній поверхні згаданого затвора 3. Зуби (позиція 28) зубчастого колеса 19 знаходяться в зачепленні з зубами 28 зубчастої рейки 21 і затвора 3, при цьому, під дією зворотної пружини 7 затвор 3 знаходиться в передньому положенні відносно патронника 17, а рухлива маса 20 - у крайньому задньому положенні відносно дульного зрізу ствола 1. На задній стінці ствольної коробки 2 закріплений демпфер 29, який забезпечує амортизацію енергії удару рухливої маси 20 по корпусу зброї при відході рухливої маси 20 у крайнє заднє положення. Для забезпечення надійного контакту зубів 28 зубчастої рейки 21 із зубчастим колесом 19, згадана рейка 21 виконана підпружиненою за допомогою пластинчастої пружини 30, закріпленої на ствольній коробці 2. Зубчасте колесо 19 закріплено в опорах 31, поставлених підшипниками качіння 32, виконаних із фторопласта. На задній стінці горловини 12 змонтована засувка 33, яка утримує магазин 8 від випадання, і важіль 34 автоматичного запобіжника, призначеного для відключення затворної затримки 35 при обхваті рукою стрільця горловини 12 магазину 8. Складові частини ударно-спускового механізму з ударником 5, що не характеризують роботу пістолета-кулемета в цілому, на фіг 1 11 - не показані.

Пістолет-кулемет функціонує таким чином

Попередньо зброю (пістолет-кулемет) приво-

диться в бойове положення. Для цього магазин 8 із патронами 9 вводять у приймач магазину (горловину 12), де він фіксується в згаданій горловині 12 за допомогою засувки 33. Після спорядження зброї магазином 8, стрілець бере зброю в руки і утримує її за горловину 12 (із закріпленою на ній накладкою 13). При цьому стрілець допоною руки надавлює на важіль 34 автоматичного запобіжника і знімає затвор 3 із затворної затримки 35, забезпечуючи затвору 3 зворотно-поступальне переміщення уздовж ствольної коробки 2 на всіх етапах роботи механізмів зброї.

Далі, для приведення зброї до стрільби, впливають рукою стрільця на рукоятку заряджання 27 затвора 3 і відтягають останню в крайнє заднє положення. При цьому затвор 3 проходить над верхнім патроном 9 у магазині 8 і звільняє вищевказаний патрон 9, зубчастий вал 19 повертається у вузлах кріплення 31 і впливає на зубчасту рейку 21, стискаючи зворотну пружину 7. Після зняття навантаження з рукоятки заряджання 27 затвора 3, затвор 3 почне переміщатися убік патронника 17 під дією зусиль зворотної пружини 7 (переміщення затвора 3 у зазначеному напрямку забезпечується передачею енергії зворотної пружини 7 через рухливу масу 20, зв'язану з рухливою масою 20 зубчастою рейку 21, через зв'язане з зубчастою рейкою 21 зубчасте колесо 19 (за допомогою зубів 28 зубчастого колеса 19, зв'язаних із зубами 28 згаданого затвора 3). Переміщуючись убік патронника 17, затвор 3 буде витягати верхній патрон 9 із магазину 8 і досилати його в патронник 17. У процесі зворотно-поступального переміщення зубчастої рейки 21, остання постійно притискається до зубчастого колеса 19 за допомогою пластинчастої пружини 30, яка закріплена на внутрішній частині кришки ствольної коробки 2.

Перед виробництвом пострілу стрілець робить прицілювання за допомогою цілика 10 і мушки 11, наводячи зброю на ціль.

Для виробництва пострілу стрілець натискає пальцем руки на спусковий гачок 6, при цьому спрацьовує ударно-спусковий механізм і ударник 5 згаданого ударно-спускового механізму (конструктивні елементи ударно-спускового механізму на фіг 1 11 - не показані) б'є по бойку 26. Бойок 26 розбиває капсулю патрона 9, запалюється порохом заряду і відбувається виліт кулі з каналу 15 ствола 1. При проходженні кулі по каналу 15 ствола 1, куля одержує закручування завдяки нарізам 16, виконаним у стволі 1.

При вильоті кулі з каналу 15 ствола 1, порохові гази від згорілого пороху будуть впливати на дно гільзи патрона 9 (реакція R_1) і на кулю. Під впливом порохових газів і реакції R_1 гільза буде виштовхуватися з патронника 17. При цьому гільза буде впливати на затвор 3, допоаючи силу затягування зворотної пружини 7. За рахунок сил інерції затвор 3 почне переміщатися в крайнє заднє положення (витягуючи цілком гільзу з патронника 17). У процесі переміщення затвора 3 у крайнє заднє положення, згаданий затвор 3 буде впливати на зубчастий вал 19 за допомогою зубів 28. При переміщенні затвора 3 у крайнє заднє положення буде зводитися ударно-спусковий механізм, а зубчастий вал 19 буде повертатися в підшипниках

32 (в опорах 31). При цьому зубчастий вал 19 буде впливати на зубчасту рейку 21 і переміщувати її у напрямку пострілу крізь виріз у силовому виступі 23. Зубчаста рейка 21, будучи зв'язаною жорстко з рухливою масою 20, буде переміщати згадану рухливу масу 20 у бік упора 18. Зворотна пружина 7 при цьому буде стискуватися, накопичуючи енергію. Таким чином, різко переміщуючись у крайнє заднє положення затвор 3 буде також різко переміщати рухливу масу 20 у бік упора 18. При цілком стиснутій пружині 7 відбудеться удар рухливої маси 20 по упору 18, при цьому з'явиться реакція R_2 , спрямована в зворотний бік щодо реакції R_1 . Конструктивне і масове виконання рухливої маси 20 забезпечить рівність реакцій R_1 і R_2 (додавання реакцій буде приводити до їх ліквідації ($R_1 + R_2 = 0$)). Переміщення рухливої маси 20 у зворотний бік затвора 3 буде сприяти демпфированню реакції віддачі при кожному пострілі.

При стрільбі (при зворотно-поступальному переміщенні рухливої маси 20 відносно ствола 1) рухлива маса 20 своїми пластинками 24 буде періодично виштовхувати з під кожуха 4 зброї через вентиляційні отвори 14 кожуха 4 нагріте стволом 1 повітря, і втягувати у середину захисного кожуха 4 більш холодне повітря через згадані вентиляційні отвори 14. При цьому буде робитись примусове охолодження ствола 1 шляхом перемішування мас повітря, що знаходиться у середині захисного кожуха 4 зброї.

При зворотно-поступальному переміщенні рухливої маси 20 щодо ствола 1, згадана рухлива маса 20 буде ковзати по стволу 1 за допомогою прокладки 25, фізико-хімічні характеристики якої забезпечують переміщення рухливої маси 20 відносно ствола 1 з мінімальним коефіцієнтом тертя у

всьому експлуатаційному діапазоні температур і нагрівання ствола 1.

При можливому руйнуванні зворотної пружини 7, переміщення вперед рухливої маси 20 буде запобігатися ударом упора 22, виконаного на зубчастій рейці 21, по силовому виступу 23 ствольної коробки 2. Повертаючись у крайнє заднє положення зубчаста рейка 21 буде вдарятися по демпферу 29, закріпленому на задній стінці ствольної коробки 2. Це забезпечить плавність введення затвором 3 патронів 9 у патронник 17 (запобігається інерційний вплив бойки 26 затвора 3 по капсулю патрона 9, що можливо при різкій зупинці затвора 3 при ударі останнього по силовому виступу 23).

Після закінчення стрільби (при повному використанні патронів 9 із магазину 8) стрілець знімає руку з рукоятки для утримання зброї (спільна позиція 12 і 13), при цьому звільняється важіль 34 автоматичного запобіжника і затвор 3 блокується за допомогою затворної затримки 35. При натисканні на засувку 33 звільняється магазин 8 і витягається з горловини 12 (приймача магазину).

На цьому процес стрільби закінчується.

Підвищення ефективності використання пістолета-кулемета, який заявляється, у порівнянні з прототипом досягається за рахунок зниження реакції віддачі на значну величину і підвищення тепловіддачі ствола за рахунок його примусового охолодження.

Джерела інформації

1 А. Б. Жук «Винтовки и автоматы», М, Военное издательство, 1988 р, стор 101 - 102, мал 76 — аналог

2 А. Б. Жук «Винтовки и автоматы», М, Военное издательство, 1988 р, стор 108, розділ «68 Израиль», стор 132, мал 68-1, 68-3 — прототип

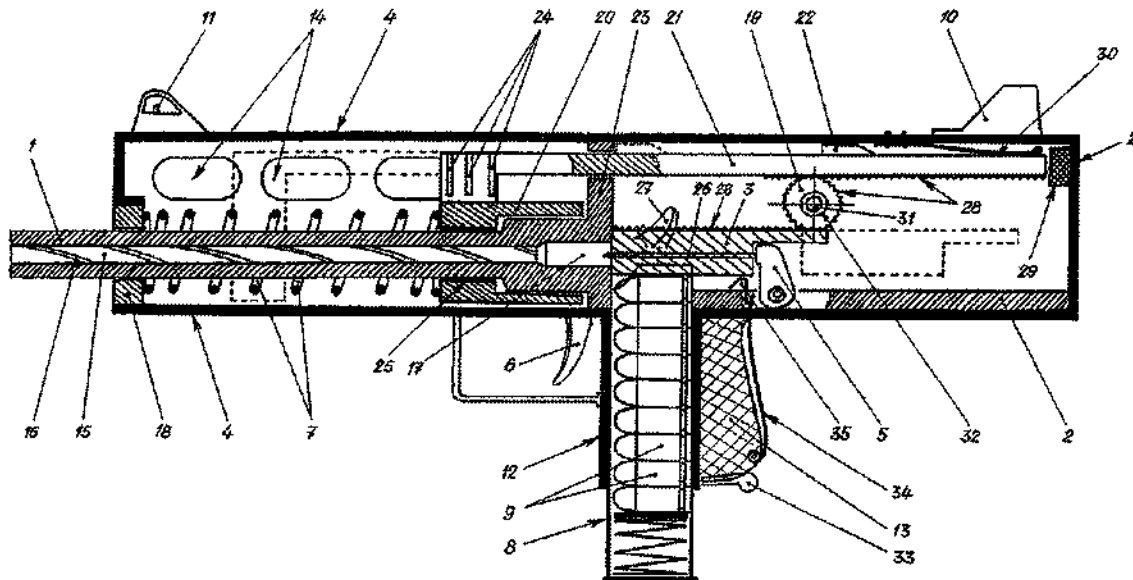
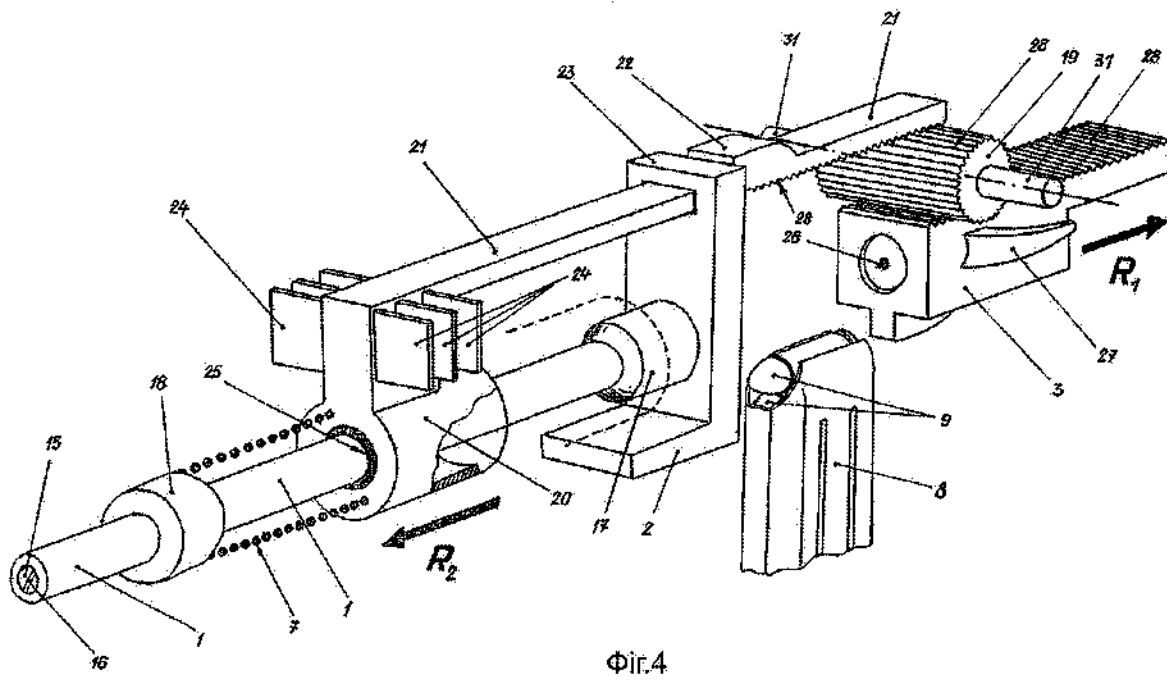
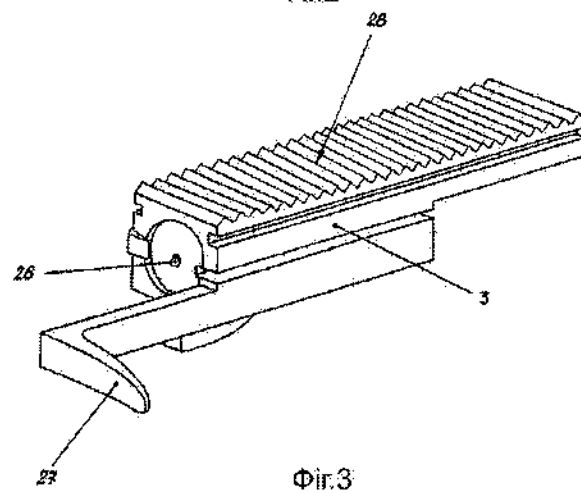
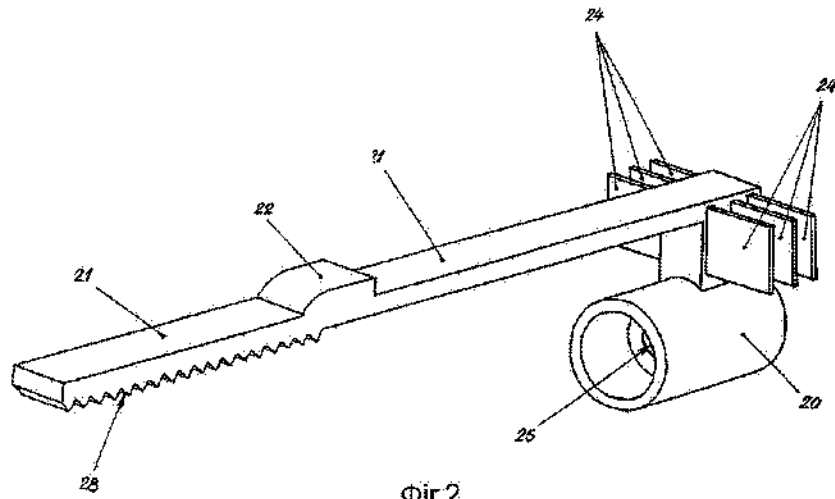


Fig. 1



11

52505

12

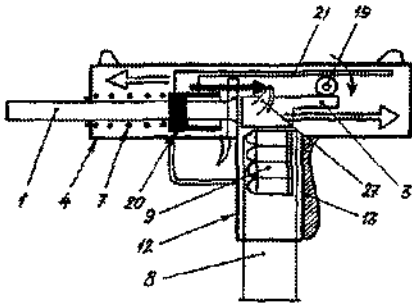


Fig. 5

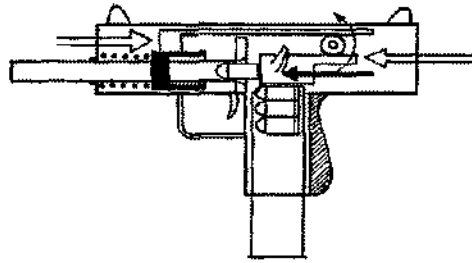


Fig. 7

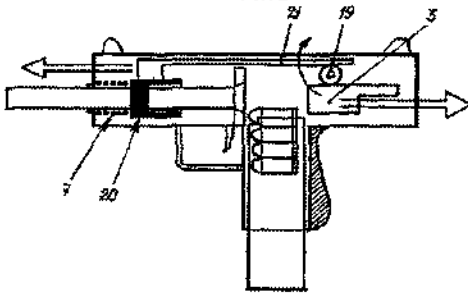


Fig. 6

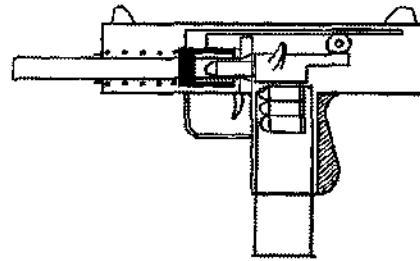


Fig. 8

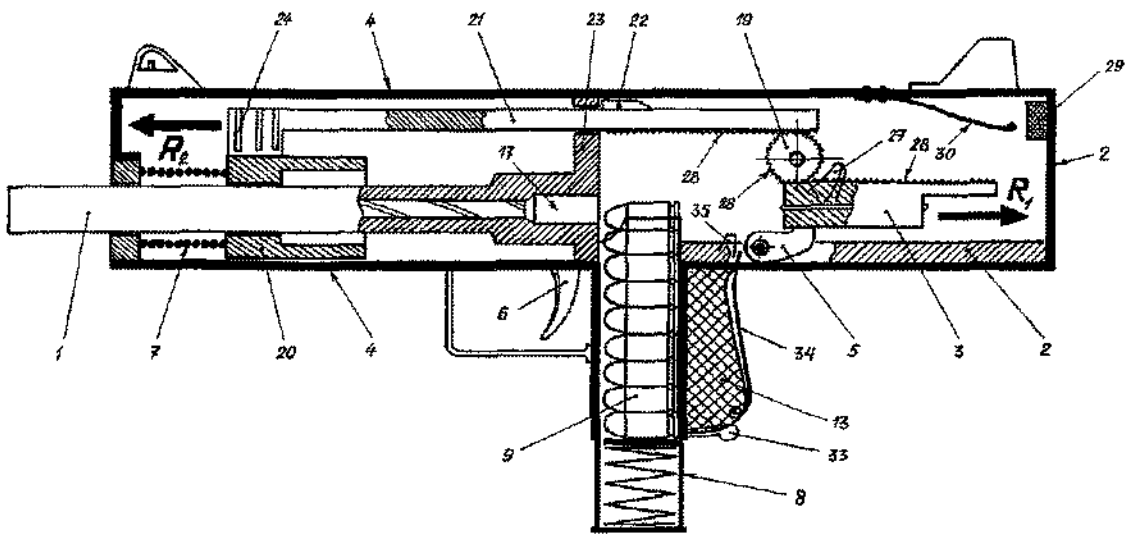


Fig. 9

