



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34073 (13) U

(51) МПК (2006)

F41F 1/00

F41A 1/00

F41A 21/00

F42B 8/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ПЕРЕВІРКИ АРТИЛЕРІЙСЬКОЇ ГАРМАТИ ПІСЛЯ РЕМОНТУ НА ВЗАЄМОДІЮ ЇЇ ЧАСТИН І МЕХАНІЗМІВ

1

2

(21) u200802887

(22) 05.03.2008

(46) 25.07.2008, Бюл. № 14, 2008 р.

(72) ВАСИЛЕНКО ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ЛАПИЦЬКИЙ СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, НОСИК ВОЛОДИМИР АНТОНОВИЧ, UA, ЧЕПКОВ ІГОР БОРИСОВИЧ, UA, ПОЛЕГЕНЬКО ОЛЕКСАНДР ФЕДОРОВИЧ, UA, АНДРІЙЧЕНКО ОЛЕГ СТАНІСЛАВОВИЧ, UA, КУЛАГІН ВАЛЕНТИН ІВАНОВИЧ, UA, КОМАРОВ ВОЛОДИМИР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, МАШТАЛІР ВАДИМ ВІТАЛІЙОВИЧ, UA

(73) ЦЕНТРАЛЬНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ, UA

(57) 1. Спосіб перевірки артилерійської гармати після ремонту на взаємодію її частин і механізмів, при якому встановлюють відремонтовану гармату на позицію, відкривають затвор, подають металевий елемент у камору ствола гармати так, щоб він міцно урізався в нарізи, вкладають у камору ствола гільзу із зарядом, закривають затвор, піднімають за допомогою піднімального механізму гармати ствол на максимальний кут піднесення, контролюють при підйомі ствола взаємодію частин і механізмів гармати, за допомогою спускового механізму роблять постріл, контролюють при пострілі взаємодію частин і механізмів гармати, відкривають затвор, витягають гільзу та проводять огляд частин і механізмів гармати після виконання пострілу, при цьому для перевірки взаємодії частин та механізмів артилерійської гармати після її

ремонту виконують не менше 10 пострілів за аналогічною технологією, який відрізняється тим, що попередньо виготовляють металевий елемент, який використовується лише при перевірці взаємодії частин та механізмів гармати після її ремонту, знімають зі ствола гармати дульне гальмо, після підйому ствола на максимальний кут піднесення заливають із дульної частини в канал ствола рідину, що за своєю масою відповідає масі бойового металевих елементу.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що як металевий елемент, який використовується при перевірці взаємодії частин та механізмів артилерійської гармати після її ремонту, застосовують чоп/пробку.

3. Спосіб за п. 1 та п. 2, який відрізняється тим, що чоп/пробку виготовляють або з дерева, або із пластику чи будь-яких інших полімерних матеріалів.

4. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що як рідину використовують переважно воду.

5. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що металевий елемент, який використовується при перевірці взаємодії частин та механізмів артилерійської гармати після її ремонту, вводять у камору ствола або з боку затвора, або з боку дульної частини ствола.

6. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що металевий елемент, що виготовляється з неметалевого матеріалу, виконується за довжиною не менше довжини штатного металевих елементу, який використовується при бойовій стрільбі.

Корисна модель відноситься до галузі озброєння, зокрема, до артилерійських гармат з розділним заряджанням снаряда і гільзи з металевим зарядом, а саме, до способів перевірки артилерійських гармат після ремонту на взаємодію її частин і механізмів.

Перевірка артилерійських гармат на взаємодію їх частин і механізмів, що проводиться після ремонту, виконується шляхом виробництва пострілів з наступною перевіркою (контролем) стану згаданих частин і механізмів гармати [1].

(19) UA (11) 34073 (13) U

Відомий спосіб перевірки артилерійської гармати після ремонту на взаємодію її частин і механізмів, при якому встановлюють відремонтовану гармату на позицію, відкривають затвор, подають металевий елемент у камору ствола гармати так, щоб він міцно урізався в нарізи, вкладають у камору ствола гільзу із зарядом, закривають затвор, піднімають за допомогою піднімального механізму гармати ствол на максимальний кут піднесення, контролюють при підйомі ствола взаємодію частин і механізмів гармати, за допомогою спускового механізму роблять постріл, контролюють при пострілі взаємодію частин і механізмів гармати, відкривають затвор, витягають гільзу та проводять огляд частин і механізмів гармати після виконання пострілу, при цьому для перевірки взаємодії частин та механізмів артилерійської гармати після її ремонту виконують не менше 10 пострілів за аналогічною технологією [2].

До недоліків відомого способу відноситься те, що використання бойових металевих елементів (снарядів) призводить до великої вартості технологічного процесу перевірки гармати, при цьому для застосування бойових металевих елементів (снарядів) необхідно вивозити гармати на полігон, що ще більше дорожує процес перевірки гармати. При цьому існує небезпека непередбаченого вибуху бойового снаряду в стволі при проведенні стрільб, потрібні полігони для падіння бойових металевих елементів (снарядів), виникають потреби проведення заходів щодо пошуку і знешкодження бойових металевих елементів (снарядів), що не вибухнули при падінні та інше.

Найбільш близьким технічним рішенням, як по суті, так і за результатом, що досягається, і по завданню, яке вирішується, що обрано за найближчий аналог (прототип), є спосіб перевірки артилерійської гармати після ремонту на взаємодію її частин і механізмів, при якому встановлюють відремонтовану гармату на позицію, відкривають затвор, подають металевий елемент у камору ствола гармати так, щоб він міцно урізався в нарізи, вкладають у камору ствола гільзу із зарядом, закривають затвор, піднімають за допомогою піднімального механізму гармати ствол на максимальний кут піднесення, контролюють при підйомі ствола взаємодію частин і механізмів гармати, за допомогою спускового механізму роблять постріл, контролюють при пострілі взаємодію частин і механізмів гармати, відкривають затвор, витягають гільзу та проводять огляд частин і механізмів гармати після виконання пострілу, при цьому для перевірки взаємодії частин та механізмів артилерійської гармати після її ремонту виконують не менше 10 пострілів за аналогічною технологією [3].

До недоліків відомого способу, який обраний за найближчий аналог (прототип), відноситься те, що використання бойових металевих елементів (снарядів) призводить до збільшення вартості технологічного процесу перевірки гармати тому, що кожний з бойових снарядів калібру 100, 105, 120, 125, 130 та 152-мм коштує декілька десятків тисяч гривень, при цьому для застосування бойових металевих елементів (снарядів) необхідно вивозити гармати на полігон, що ще більше дорожує процес перевірки гармати. Також при застосуванні

бойових снарядів існує небезпека непередбаченого вибуху бойового снаряду в стволі при проведенні стрільб, потрібні полігони для падіння бойових металевих елементів (снарядів), виникають потреби проведення заходів щодо пошуку і знешкодження бойових металевих елементів (снарядів), що не вибухнули при падінні та інше.

В основу корисної моделі покладена задача шляхом застосування інертних металевих елементів нетрадиційної схеми забезпечити зниження вартості процесу перевірки гармати і підвищити при цьому безпеку процесу перевірки зазначеної артилерійської гармати.

Суть корисної моделі в способі перевірки артилерійської гармати після ремонту на взаємодію її частин і механізмів, при якому встановлюють відремонтовану гармату на позицію, відкривають затвор, подають металевий елемент у камору ствола гармати так, щоб він міцно урізався в нарізи, вкладають у камору ствола гільзу із зарядом, закривають затвор, піднімають за допомогою піднімального механізму гармати ствол на максимальний кут піднесення, контролюють при підйомі ствола взаємодію частин і механізмів гармати, за допомогою спускового механізму роблять постріл, контролюють при пострілі взаємодію частин і механізмів гармати, відкривають затвор, витягають гільзу та проводять огляд частин і механізмів гармати після виконання пострілу, при цьому для перевірки взаємодії частин та механізмів артилерійської гармати після її ремонту виконують не менше 10 пострілів за аналогічною технологією, полягає в тому, що попередньо виготовляють металевий елемент, який використовується лише при перевірці взаємодії частин та механізмів гармати після її ремонту, знімають зі ствола гармати дульне гальмо, після підйому ствола на максимальний кут піднесення заливають із дульної частини в канал ствола рідину, що за своєю масою відповідає масі бойового металевих елементів. Суть корисної моделі полягає і в тому, що як металевий елемент, який використовується при перевірці взаємодії частин та механізмів артилерійської гармати після її ремонту, застосовують чоп/пробку, чоп/пробку виготовляють або з дерева, або із пластику чи будь-яких інших полімерних матеріалів, а як рідину використовують переважно воду. Суть корисної моделі полягає також і в тому, що металевий елемент, який використовується при перевірці взаємодії частин та механізмів артилерійської гармати після її ремонту, вводять у камору ствола або з боку затвора, або з боку дульної частини ствола, а металевий елемент, що виготовляється з неметалевого матеріалу, виконується за довжиною не менше довжини штатного металевих елементів, який використовується при бойовій стрільбі.

Порівняльний аналіз технічного рішення із прототипом показує, що спосіб перевірки артилерійської гармати після ремонту на взаємодію її частин і механізмів, який заявляється, відрізняється тим, що попередньо виготовляють металевий елемент, який використовується лише при перевірці взаємодії частин та механізмів гармати після її ремонту, знімають зі ствола гармати дульне гальмо, після підйому ствола на максимальний кут піднесення заливають із дульної частини в канал

ствола рідину, що за своєю масою відповідає масі бойового металюного елемента, при цьому як металюний елемент, який використовується при перевірці взаємодії частин та механізмів артилерійської гармати після її ремонту, застосовують чоп/пробку, чоп/пробку виготовляють або з дерева, або із пластику чи будь-яких інших полімерних матеріалів, як рідину використовують переважно воду, причому металюний елемент, який використовується при перевірці взаємодії частин та механізмів артилерійської гармати після її ремонту, вводять у камору ствола або з боку затвора, або з боку дульної частини ствола, металюний елемент, що виготовляється з неметалевого матеріалу, виконується за довжиною не менше довжини штатного металюного елемента, який використовується при бойовій стрільбі.

Таким чином, спосіб перевірки артилерійської гармати після ремонту на взаємодію її частин і механізмів, який заявляється, відповідає критерію корисної моделі «новизна».

Суть корисної моделі пояснюється за допомогою ілюстрацій, де

на Фіг.1 представлена блок-схема виконання технологічних операцій, що складають суть способу перевірки артилерійської гармати після ремонту на взаємодію її частин і механізмів, який заявляється,

на Фіг.2 показана схема виготовлення металюного елемента (чоп/пробка), що використовується лише при перевірці взаємодії частин та механізмів гармати після її ремонту,

на Фіг.3-18 показані етапи виконання способу перевірки артилерійської гармати після ремонту на взаємодію її частин і механізмів, який заявляється.

Суть способу перевірки артилерійської гармати після ремонту на взаємодію її частин і механізмів пояснюється за допомогою технологічних операцій (див. Фіг.1 та пояснювальні схеми на Фіг.2-16), згідно яких попередньо виготовляють металюний елемент (позиція 1), при цьому як металюний елемент (позиція 1), що використовується лише при перевірці взаємодії частин (позиція 2) та механізмів (позиція 3) гармати (позиція 4) після її ремонту, застосовують чоп/пробку (позиція 1), причому зазначений чоп/пробку (позиція 1) виготовляють або з дерева, або із пластику чи будь-яких інших полімерних матеріалів (див. Фіг.2).

Для цілей перевірки артилерійської гармати (позиція 4) після ремонту на взаємодію її частин (позиція 2) і механізмів (позиція 3) металюний елемент (позиція 1), що виготовляється з неметалевого матеріалу, виконується за довжиною  $L$  не менше довжини штатного металюного елемента (позиція 5), який використовується при бойовій стрільбі (див. Фіг.2).

Починають технологічний процес щодо перевірки артилерійської гармати (позиція 4) після ремонту на взаємодію її частин (позиція 2) і механізмів (позиція 3) тим, що встановлюють відремонтовану артилерійську гармату (позиція 4) на позицію (позиція 6) (див. схему на Фіг.3).

Далі знімають зі ствола (позиція 7) гармати (позиція 4) дульне гальмо (позиція 8) (див. схему на Фіг.4).

Після цього відкривають затвор (позиція 9) гармати (позиція 4) (див. схему на Фіг.5).

Далі подають металюний елемент (позиція 1), що використовується лише при перевірці взаємодії частин та механізмів гармати після її ремонту, у камору (позиція 10) ствола (позиція 7) гармати (позиція 4) так, щоб він міцно урізався в нарізи (позиція 11), при цьому зазначений металюний елемент (позиція 1) вводять у камору (позиція 10) ствола (позиція 7) або з боку затвора (позиція 9) (див. схему на Фіг.6), або з боку дульної частини (позиція 12) ствола (позиція 7) (див. схему на Фіг.7).

Після того, як металюним елементом (позиція 1), що використовується лише при перевірці взаємодії частин та механізмів гармати після її ремонту, буде щільно перекритий канал (позиція 13) ствола (позиція 7) гармати (позиція 4), вкладають у камору (позиція 10) ствола (позиція 7) гільзу (позиція 14) із зарядом (позиція 15) (див. схему на Фіг.8).

Далі закривають затвор (позиція 4) (див. схеми на Фіг.9 і 10) і піднімають за допомогою піднімального механізму (позиція 3) гармати (позиція 4) ствол (позиція 7) на максимальний кут  $\alpha_{\text{макс}}$  піднесення (див. схему на Фіг.11).

Продовжують технологічний процес щодо перевірки артилерійської гармати після ремонту на взаємодію її частин і механізмів тим, що контролюють при підйомі ствола (позиція 7) взаємодію частин (позиція 2) і механізмів (позиція 3) гармати (позиція 4) (див. схему на Фіг.11).

Після підйому ствола (позиція 4) на максимальний кут  $\alpha_{\text{макс}}$  піднесення, заливають із дульної частини (позиція 12) в канал (позиція 13) ствола (позиція 7) рідину (позиція 16) (див. схеми на Фіг.12-13), що за своєю масою відповідає масі бойового металюного елемента, при цьому як рідину (позиція 16) використовують переважно воду (див. схему на Фіг.13).

Далі роблять за допомогою спускового механізму (позиція 17) постріл (див. схеми на Фіг.14-15).

При виконанні пострілу контролюють взаємодію частин (позиція 2) і механізмів (позиція 3) артилерійської гармати (позиція 4), яка перевіряється (наприклад, контролюють характеристики відкату ствола, положення затвора, височування мости тощо).

Після виконання пострілу і викиданню із каналу (позиція 13) ствола (позиція 7) чопа/пробки (позиція 1) і залитої води (позиція 16) (див. Фіг.15), здійснюють технологічні операції, згідно з якими відкривають затвор (позиція 9), витягають гільзу (позиція 14) та проводять контрольний огляд частин (позиція 2) і механізмів (позиція 3) гармати (позиція 4) після пострілу (див. схему на Фіг.16-17).

Для перевірки взаємодії частин (позиція 2) та механізмів (позиція 3) артилерійської гармати (позиція 4) після її ремонту виконують не менше 10 пострілів за аналогічною технологією (що показана вище) (див. Фіг.3-14).

Закінчують цикл технологічних операцій, які становлять суть способу перевірки артилерійської гармати після ремонту на взаємодію її частин і механізмів, тим, що отримані за попередніми результатами контролю дані, які отримані при вико-

нанні серії пострілів (наприклад, 10 пострілів), аналізуються і на підставі аналізу робиться висновок щодо нормальної (чи ненормальної) роботи та взаємодії частин (позиція 2) і механізмів (позиція 3) артилерійської гармати (позиція 4), яка перевірялась (див. схему на Фіг.18).

При позитивних результатах перевірки, на дульну частину (позиція 12) ствола (позиція 7) встановлюють і жорстко закріплюють дульне гальмо (позиція 8), а артилерійську гармату (позиція 4) - консервують за відповідною технологією.

Підвищення ефективності застосування способу артилерійської гармати після ремонту на взаємодію її частин і механізмів, який заявляється, у порівнянні із прототипом, досягається шляхом використання замість бойового металевго елемента (снаряда) чопа/пробки, що виконана з дешевого матеріалу, та води, які за сумарною масою дорівнюють масі бойового металевго елемента (снаряда), що, у свою чергу, дозволяє забезпечити зниження вартості боєприпасів, потрібних для проведення контролю гармати. Підвищення ефективності застосування способу артилерійської гармати після ремонту на взаємодію її частин і механізмів, який заявляється, у порівнянні із прототипом, досягається й тим, що при використанні замість бойових металевих елементів (снарядів) спеціально виготовлених металевих елементів, які виконують функції поршня при

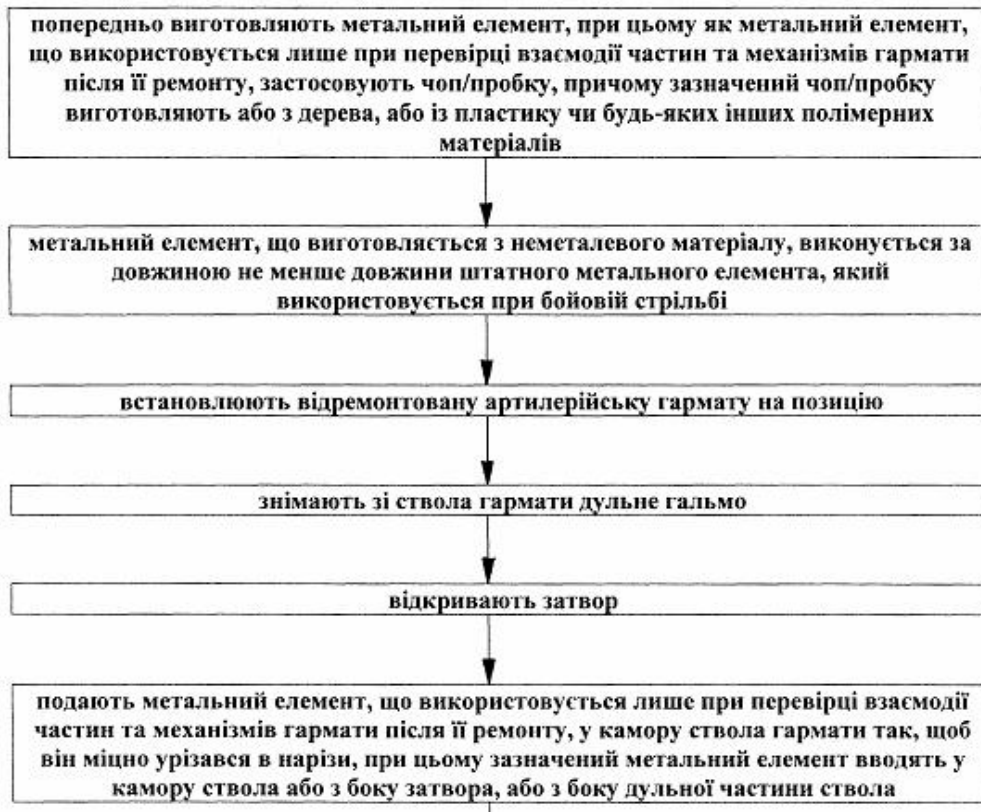
виштовхуванні води з каналу ствола, здійснюється безпека проведення стрільб від непередбаченого вибуху бойового снаряду в стволі, відпадає необхідність транспортувати артилерійські гармати, які підлягають перевірці, на полігон для проведення стрільб, не потрібні полігони для падіння бойових металевих елементів (снарядів), виключаються заходи щодо пошуку і знешкодження бойових металевих елементів (снарядів), що не вибухнули та інше.

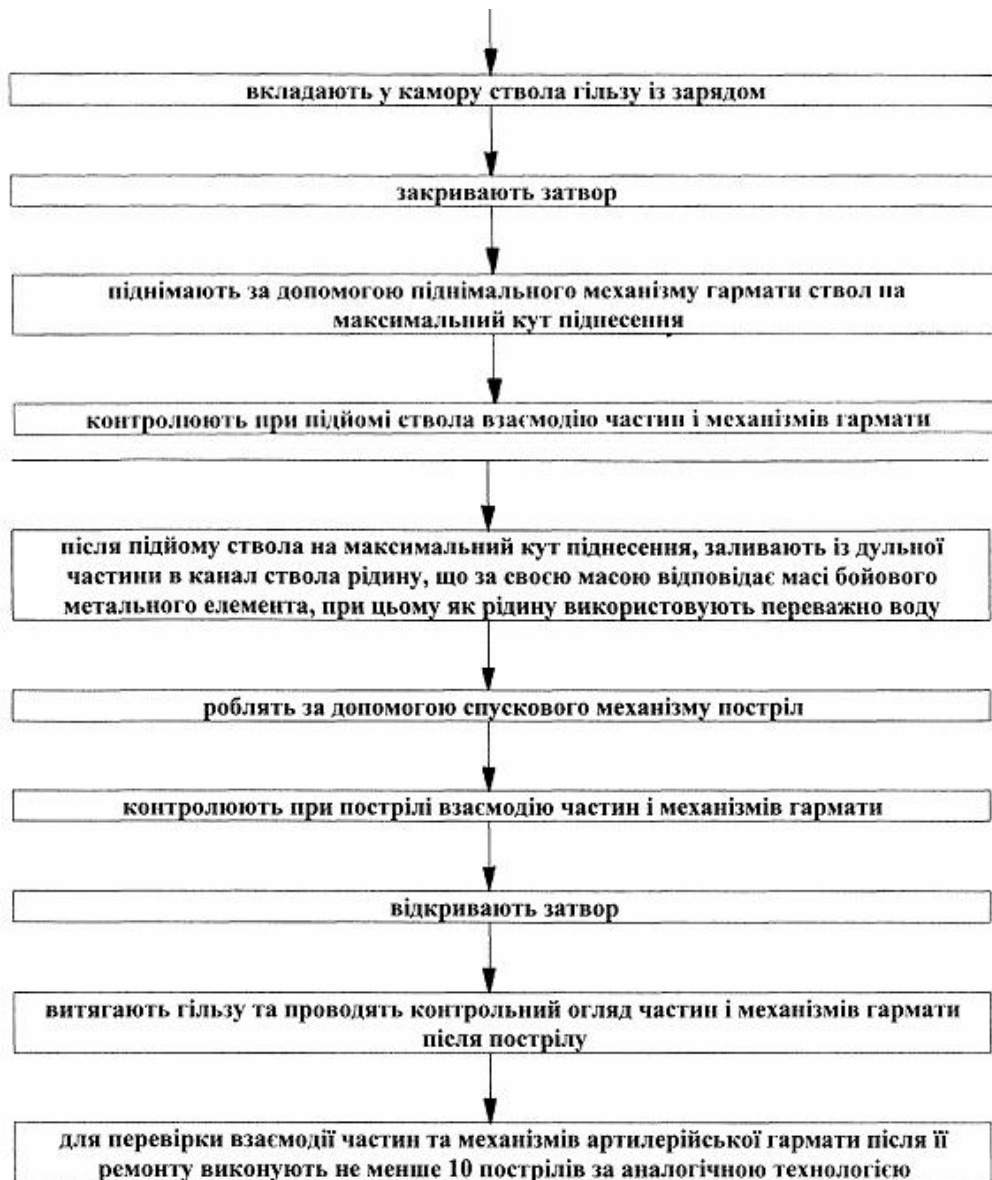
Джерела інформації:

1. 130-мм пушка М-46 и 152-мм пушка М-47. Руководство службы. Издание третье. Ордена Трудового Красного Знамени Военное издательство Министерства обороны СССР. М., 1968, Раздел 74. Заряжание пушки и производство выстрела, стр.288.

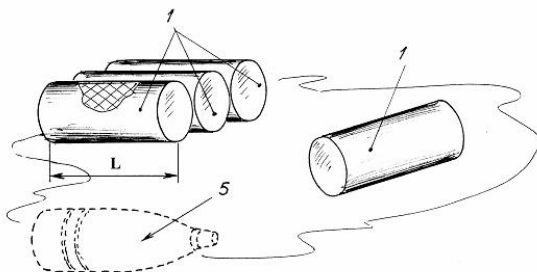
2. 122-мм гаубица Д-30 (2А18). Техническое описание. Руководство службы. Часть 1. Военное издательство Министерства обороны СССР. М., 1980, п. 12.8 «Заряжание гаубицы и производство выстрела», стр.145-146 - аналог.

3. 130-мм пушка М-46 и 152-мм пушка М-47. Руководство службы. Часть 1. Устройство и эксплуатация. Издание четвертое, дополненное. Ордена Трудового Красного Знамени Военное издательство Министерства обороны СССР. М., 1981, п.14.4. Заряжание пушки и производство выстрела, стр.292-293 - прототип.

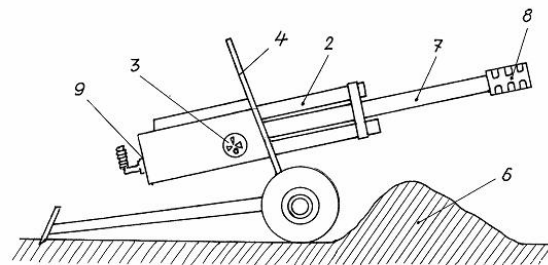




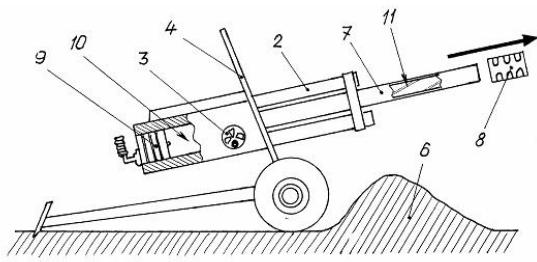
Фіг. 1



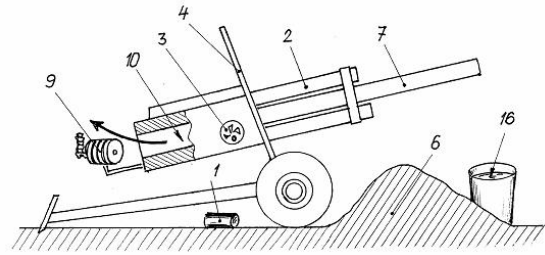
Фіг. 2



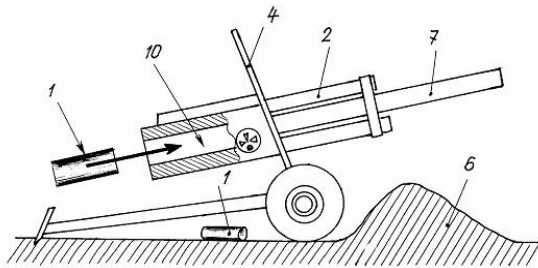
Фіг. 3



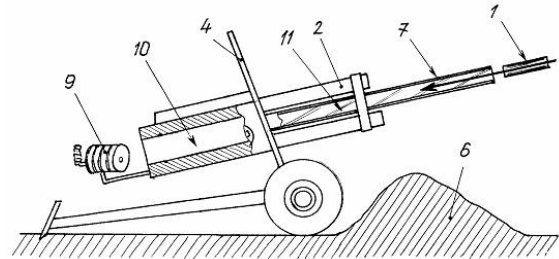
Фиг. 4



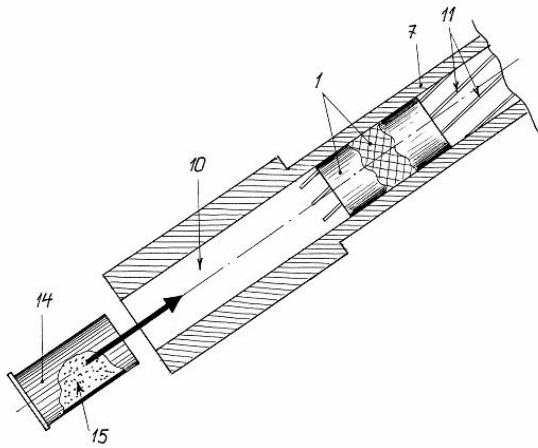
Фиг. 5



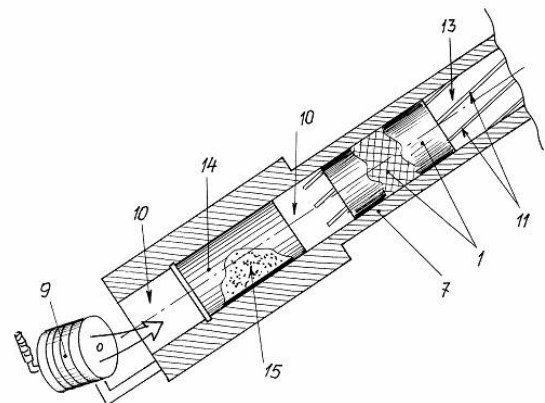
Фиг. 6



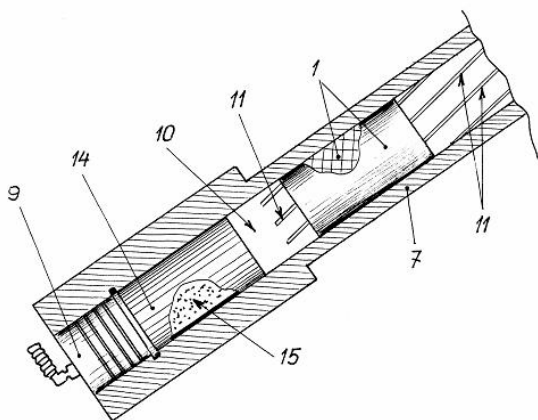
Фиг. 7



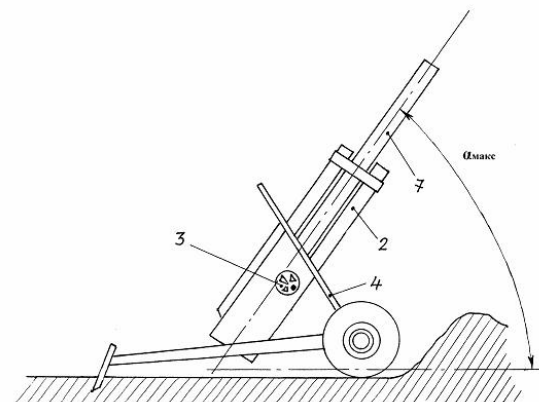
Фиг. 8



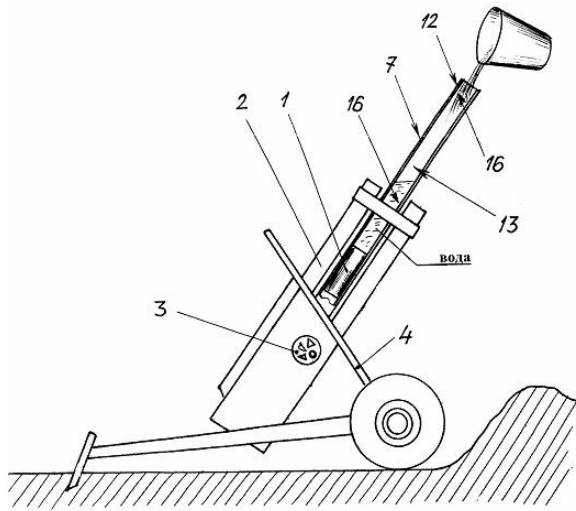
Фиг. 9



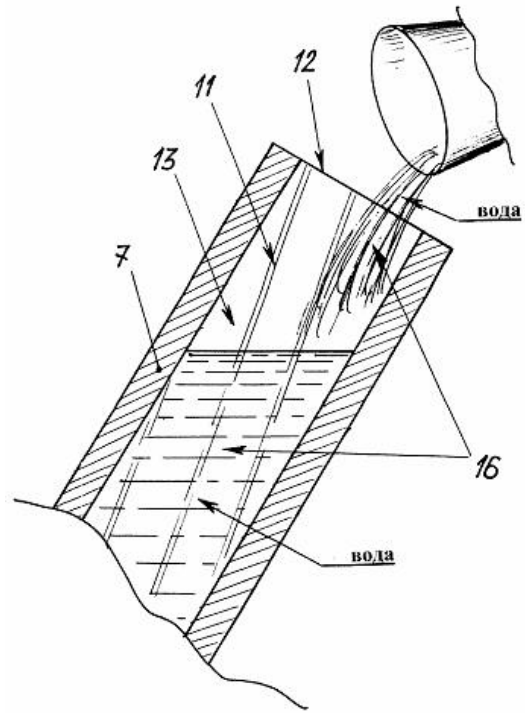
Фиг. 10



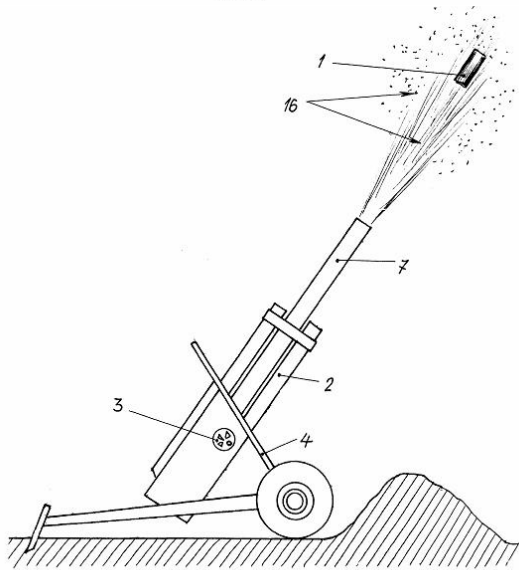
Фиг. 11



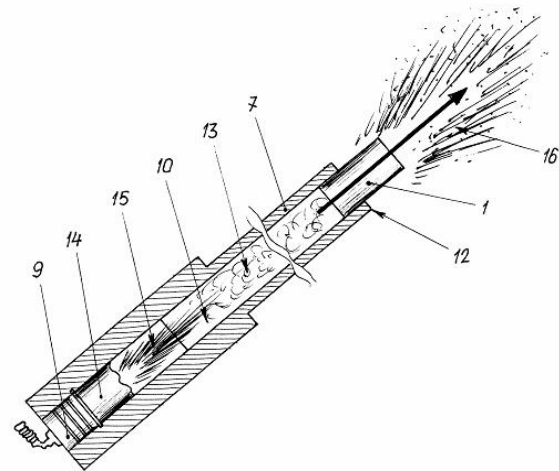
Фиг. 12



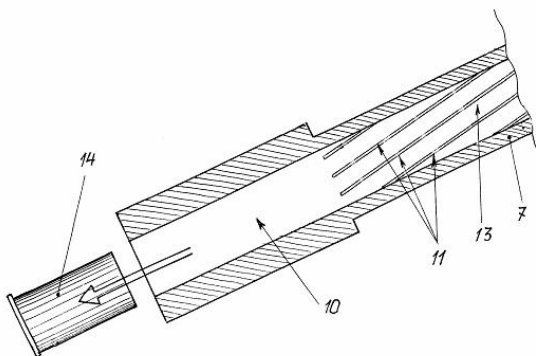
Фиг. 13



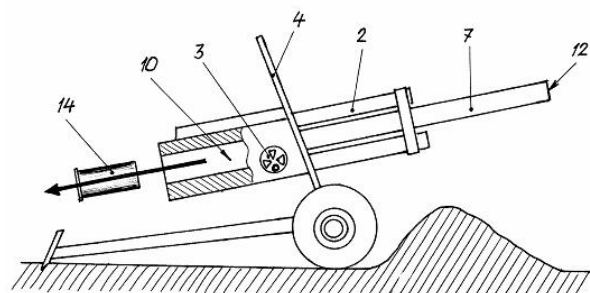
Фиг. 14



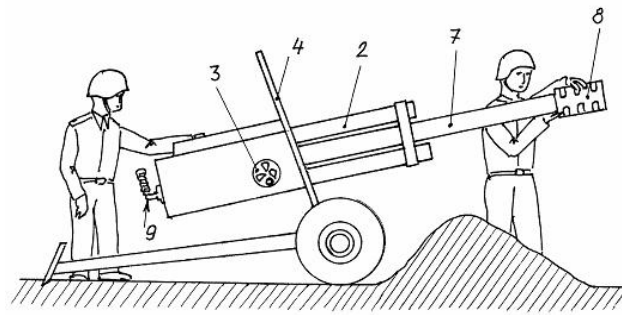
Фиг. 15



Фиг. 16



Фиг. 17



Фиг. 18