



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112110** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**F41A 21/00**  
**F41F 1/06** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

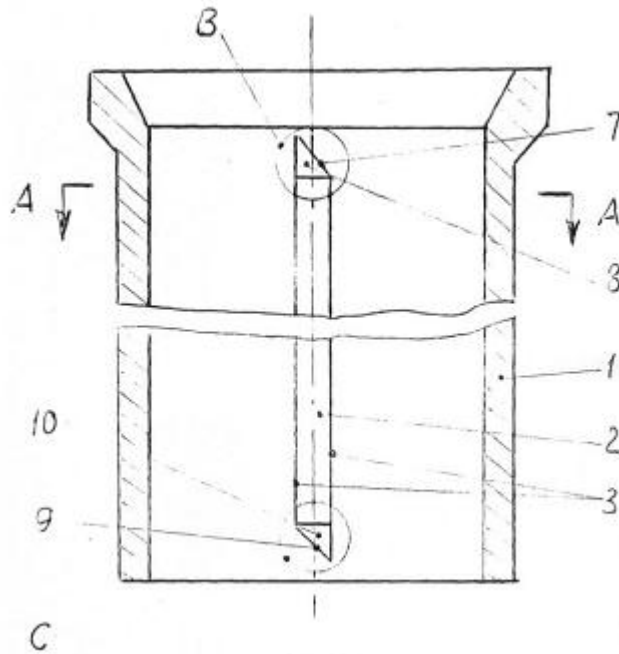
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки:	<b>u 2016 03301</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Сілаков Ігор Андрійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>30.03.2016</b>	(73) Власник(и):	<b>Сілаков Ігор Андрійович,</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>12.12.2016</b>		<b>вул. Пітерська, 2, кв. 11, м. Київ, 03087 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>12.12.2016, Бюл.№ 23</b>		

**(54) СТОЛ МІНОМЕТА**

**(57) Реферат:**

Ствол міномета виготовлений у вигляді труби. На внутрішній поверхні ствола виконані ребра, розташовані паралельно подовжній осі ствола.



Фиг. 1

UA 112110 U



Корисна модель належить до артилерійського озброєння, зокрема до стволів мінометів дульного заряджання.

Відомі стволи мінометів мають вигляд гладкої труби. За умов заряджання калібр ствола виконується більшим за діаметр центруючого стовщення міни для утворення "гарантованого" кільцевого зазору поміж стволом і міною (1).

Недолік відомих стволів мінометів полягає у відсутності в стволах сучасних дулозарядних мінометів технічних засобів для забезпечення рівномірності кільцевого зазору поміж стволом і міною. Прорив порохових газів під час пострілу через нерівномірний кільцевий зазор веде до появи випадкових за величиною та напрямком поперекових сил, які діють на міну та ствол у протилежних напрямках. Дія поперекових сил на міну призводить до збільшення розсіювання траєкторій мін. Дія поперекових сил на ствол міномета порушує наводку, що потребує її відновлення після кожного пострілу і, як наслідок, зменшує практичну швидкострільність мінометів.

Найбільш близьким технічним рішенням, вибраним за прототип, є відомий ствол міномета дульного заряджання, який виконується у вигляді труби з гладкоствольним каналом. Біля дулового зрізу ствол має стовщення, а в казенній частині виконана різьба для кріплення казенника (2).

Недолік технічного рішення, вибраного за прототип, полягає в нерівномірності "гарантованого" кільцевого зазору поміж стволом і стовщенням міни. Прорив порохових газів під час пострілу через нерівномірний кільцевий зазор веде до появи випадкових за величиною та напрямком поперекових сил, які діють на міну та ствол у протилежних напрямках. Дія поперекових сил на міну призводить до збільшення розсіювання траєкторій мін. Дія поперекових сил на ствол міномета порушує наводку, що потребує її відновлення після кожного пострілу і, як наслідок, зменшує практичну швидкострільність мінометів.

В основу корисної моделі поставлено задачу шляхом усунення недоліків прототипу забезпечити поліпшення характеристик розсіювання мін.

Суть корисної моделі вирішується тим, що в стволі міномета, який виготовлений у вигляді труби, згідно з корисною моделлю, на внутрішній поверхні ствола виконані ребра, розташовані паралельно подовжній осі ствола. Суть корисної моделі також полягає в тому, що висота ребер  $h$  відносно калібру відповідного гладкого ствола  $d_f$  та діаметра центруючого стовщення міни  $d_m$  вибрана за співвідношенням:  $0,25(d_f - d_m) < h \leq 0,5(d_f - d_m)$ . Новим у корисній моделі є те, що ребра розміщені з рівними інтервалами поміж ними, ширина поля ребер менша ширини їх дна, кількість ребер не менша трьох, а кінці ребер виконані зі скосами.

Порівняльний аналіз технічного рішення, яке заявляється, із прототипом, дозволяє зробити висновок, що ствол міномета, який заявляється, відрізняється від прототипу тим, що на внутрішній поверхні ствола виконані ребра, розташовані паралельно подовжній осі ствола, висота ребер  $h$  відносно калібру відповідного гладкого ствола  $d$ , та діаметра центруючого стовщення міни  $d_m$  вибрана за співвідношенням:  $0,25(d_f - d_m) < h \leq 0,5(d_f - d_m)$ , ребра розміщені з рівними інтервалами поміж ними, ширина поля ребер менша ширини їх дна, кількість ребер не менша трьох, а кінці ребер виконані зі скосами.

Таким чином, ствол міномета, що заявляється, відповідає критерію "новизна".

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показаний загальний вигляд ствола міномета в подовжньому перерізі, на фіг. 2 - ствол міномета в поперечному перерізі А-А, на фіг. 3 - загальний вигляд міни у стволі відповідного гладкоствольного міномета, на фіг. 4 - вигляд Б (ребро в перерізі), на фіг. 5 - передній скіс В (фіг. 1) у збільшеному масштабі у вигляді справа, на фіг. 6 - фронтальна проекція скосу В, на фіг. 7 - задній скіс С (фіг. 1) у збільшеному масштабі, на фіг. 8 - скіс С у вигляді зліва.

Ствол міномета, який заявляється, містить корпус 1 (фіг. 1) і три ребра, кожне з яких має поле 2, грані 3 і дно 4 (фіг. 2, 4). Ребра розташовані на внутрішній поверхні ствола рівномірно (кут між сусідніми ребрами складає  $120^\circ$ ). Внутрішня поверхня ствола визначається двома діаметрами, а саме діаметром  $d$  (фіг. 2) за полями ребер 2 (калібр ствола) та діаметром за дном ребер  $d_n$ . Головну роль у досягненні кінцевого результату корисної моделі відіграють ребра 2, виконані паралельно подовжній осі ствола. Ребра можуть бути виготовлені за відомою технологією виконання нарізів у нарізних стволах. Але ребра, на відміну від нарізів, мають інше призначення. По-перше, ребра повинні максимально центрувати стовщення міни 5 (фіг. 3) в стволі - тобто забезпечити мінімальне відхилення подовжньої осі міни від подовжньої осі ствола під час пострілу. По-друге, ребра утворюють "гарантований" зазор між поверхнею ствола та центруючим стовщенням міни. Площа зазору повинна дорівнювати площі зазору між центруючим стовщенням міни 5 та внутрішньою поверхнею гладкого ствола 6 відповідного штатного міномета. По-третє, ребра повинні забезпечити безперешкодне ковзання міни за

полями ребер 2 під час заряджання та пострілу. Ці вимоги задовольняються, якщо основний параметр ребер - висота ребер  $h$  відносно калібру ствола відповідного гладкоствольного міномета  $d_r$  (фіг. 3) та діаметра центруючого стовщення міни  $d_m$  вибрана за співвідношенням:  $0,25(d_r-d_m) < h \leq 0,5(d_r-d_m)$ . Висота ребер  $h$  вибирається відносно основних параметрів ствола штатного гладкоствольного міномета та штатної міни тому, що ствол, який заявляється, як правило, буде модернізацією стволів існуючих штатних мінометів. Призначення ребер можна реалізувати при виконанні їх у кількості не менше трьох і зменшенні до мінімуму ширини поля ребер  $b$  (фіг. 4). Кінцівки ребер містять передні скоси із гранями 7, 8 (фіг. 1, 5, 6) і задні - із гранями 9, 10 (фіг. 1, 7, 8). Передні скоси полегшують заряджання дулозарядних мінометів, а задні скоси - заряджання казнозарядних мінометів, які можуть використовувати для стрільби міни, призначені для дулозарядних мінометів. Грані 7 (фіг. 1, 5, 6) передніх скосів та грані 9 (фіг. 1, 7, 8) задніх скосів забезпечують потрапляння пер стабілізатора міни в простір між ребрами. Грані 8 (фіг. 1, 5, 6) передніх скосів та грані 10 (фіг. 1, 7, 8) задніх скосів полегшують введення центруючого стовщення міни в круг, обмежений калібром ствола  $d$ .

Ствол міномета функціонує наступним чином. Порядок заряджання міни в мінометі із запропонованим стволом не відрізняється від заряджання міномета із гладким стволом. Під час падіння міна ковзає за полями центруючих ребер 2. Повітря із замінного простору ствола витискується через кільцевий зазор між центруючим стовщенням міни та дном ребер ствола 4. Під час пострілу через кільцевий зазор прориваються порохові гази метального заряду. Рівність вільних площ для витікання повітря та порохових газів із замінного простору в гладкоствольному стволі та в запропонованому стволі забезпечує однакові теоретичну швидкострільність і початкову швидкість міни цих мінометів. Центруючі ребра обмежують можливість поперекових рухів міни в стволі. Одночасно ребра зменшують нерівномірність зазору між центруючим стовщенням міни і стволом. Тим самим, зменшується величина поперекових сил, які діють на міну та ствол з боку порохових газів, що прориваються через кільцевий зазор. Це повинно призвести до зменшення розсіювання мін та підвищення практичної швидкострільності мінометів.

Підвищення ефективності застосування запропонованого ствола міномета із подовжніми центруючими ребрами, що заявляється, в порівнянні із прототипом полягає в зменшенні розсіювання мін та підвищенні практичної швидкострільності мінометних комплексів. Як наслідок, зменшаться витрати мін та скоротиться час стрільби до ураження цілі.

Джерела інформації:

1. А.Б. Широкоград. "Отечественные минометы и реактивная артиллерия" / Под общей ред. А.Е. Тараса. - Мн.: Харвест, М.:ООО "Изд-во АСТ", 2000. - С. 15-20. - аналог.

2. РУКОВОДСТВО ПО БОЕВОЙ РАБОТЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ 82-мм МИНОМЕТОВ. ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР. - М. - 1976, С. 8 - прототип.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Ствол міномета, виготовлений у вигляді труби, який **відрізняється** тим, що на внутрішній поверхні ствола виконані ребра, розташовані паралельно подовжній осі ствола.

2. Ствол міномета за п. 1, який **відрізняється** тим, що висота ребер  $h$  відносно калібру відповідного гладкого ствола  $d_r$  та діаметра центруючого стовщення міни  $d_m$  вибрана за співвідношенням:

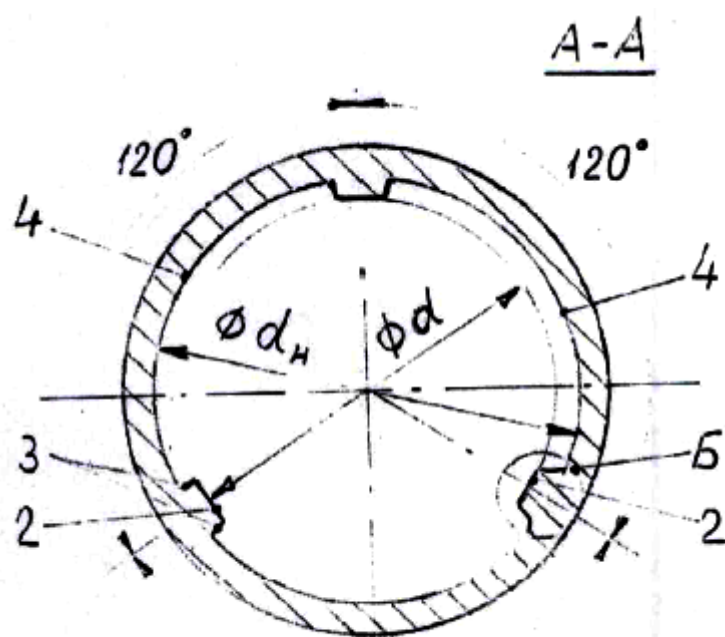
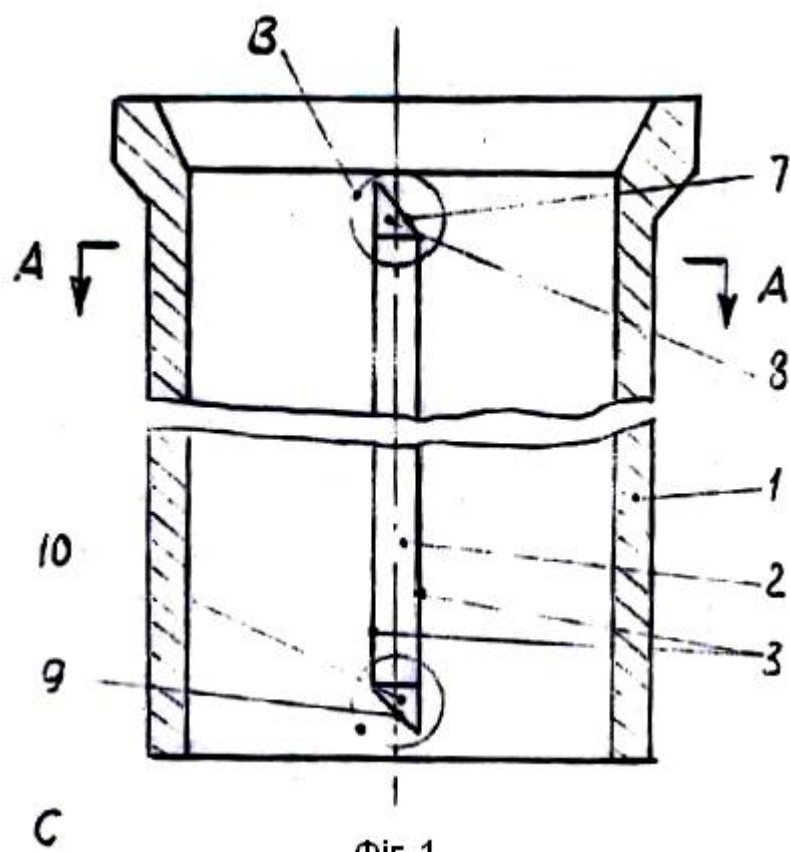
$0,25 [d_r-d_m] < h \leq 0,5(d_r-d_m)$ .

3. Ствол міномета за п. 1, який **відрізняється** тим, що ребра розміщені з рівними інтервалами поміж ними.

4. Ствол міномета за п. 1, який **відрізняється** тим, що ширина поля ребер менша ширини їх дна.

5. Ствол міномета за п. 1, який **відрізняється** тим, що кількість ребер не менша трьох.

6. Ствол міномета за п. 1, який **відрізняється** тим, що кінці ребер виконані зі скосами.



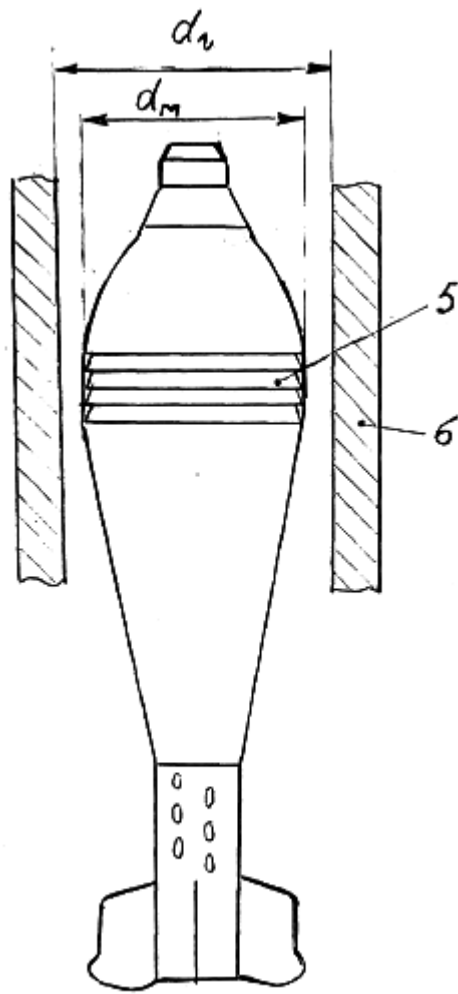


Fig. 3

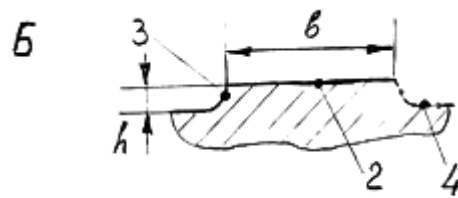


Fig. 4

Б

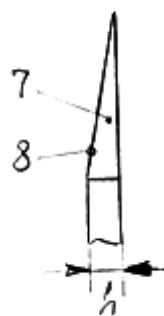


Fig. 5

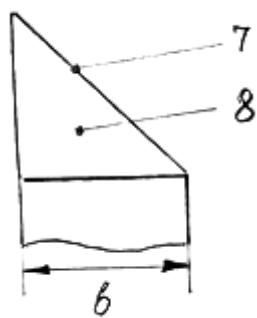


Fig. 6

C



Fig. 7

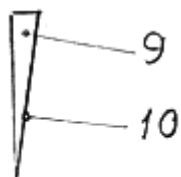


Fig. 8