



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **148662** (13) **U**  
(51) МПК (2021.01)  
**F42B 14/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2021 01929</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>12.04.2021</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>02.09.2021</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>01.09.2021, Бюл.№ 35</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Дерев'янчук Анатолій Йосипович (UA), Вакал Андрій Олександрович (UA), Комаров Володимир Олександрович (UA), Москаленко Денис Русланович (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, буд. 2, м. Суми, 40007 (UA)</b></p> <p>(74) Представник: <b>ГУДКОВ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ</b></p>
---	--

## (54) АРТИЛЕРІЙСЬКИЙ СНАРЯД

### (57) Реферат:

Артилерійський снаряд містить корпус, ведучий поясок, розривний заряд і головний підрильник, при цьому за зовнішнім обрисом снаряд має головну частину оживальної форми, циліндричну частину з двома центрувальними потовщеннями, запояскову частину і донний зріз, в головній частині корпусу снаряда виконано вічко з різьбою, в яке вгвинчений головний підрильник, на зовнішній поверхні корпусу снаряда зверху і знизу його циліндричної частини виконано центрувальні потовщення, в районі нижнього центрувального потовщення виконано кільцеву канавку, до якої запресований зазначений ведучий поясок, причому розривний заряд вибухової речовини розміщено у внутрішній порожнині корпусу, зовнішня поверхня корпусу снаряда виконана гладкою, а ведучий поясок виконано з міді. Додатково на зовнішню поверхню центрувальних потовщень і зовнішню поверхню ведучого пояска нанесено методом холодного газодинамічного наплення шар порошкових матеріалів, які за міцнісними характеристиками аналогічні основі, на яку нанесені.

UA 148662 U

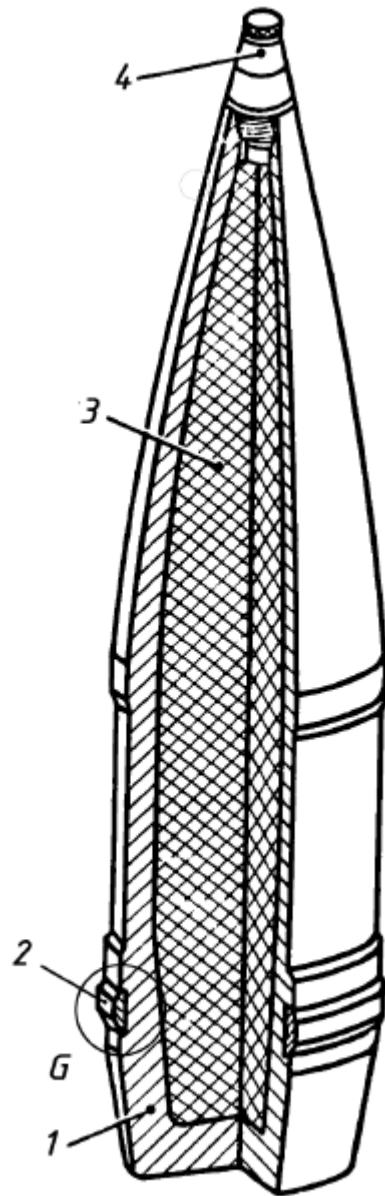


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі озброєння, зокрема до боєприпасів до нарізних артилерійських гармат, а саме до артилерійських снарядів калібру 152 мм, які можуть застосовуватися для стрільби зі 155-мм нарізних артилерійських гармат.

5 Європейський вектор розвитку України, її прагнення долучитися до світової системи безпеки змушує враховувати світові тенденції розвитку артилерійського озброєння і, як наслідок, появу в українській армії власних гармат "натовського" калібру 155 мм.

10 Концепція розвитку вітчизняної артилерії передбачає поступовий перехід на калібр 155 мм і входження в міжнародні угоди про єдину балістику 155-мм гармат. Такий підхід, крім іншого, забезпечує досягнення повної взаємної сумісності боєприпасів і озброєнь зі своїми потенціальними союзниками на полі бою.

В той же час, заміна застарілих (зі зношеними, у переважній більшості, стволами) артилерійських систем на нові 155-мм гармати не дозволить застосовувати на них існуючі 152-мм снаряди, що залишились у спадок від СРСР.

15 Відомий 152-мм артилерійський снаряд (ОФ 25), що складається з корпусу, ведучого пояса, розривного заряду, прокладок, детонатора, втулки і підричника. При цьому корпус виконано сталевим, з каморою для розміщення розривного заряду, до якої вгвинчена і закріплена гвинтом перехідна втулка, що має різьбовий отвір для вгвинчування підричника. Всередині втулки розміщено детонатор, що відділяється від розривного заряду прокладками. На циліндричній частині корпусу снаряда розташовані два центрувальні потовщення. Ведучий поясик запресований у кільцеву канавку на зовнішній поверхні корпусу снаряда в районі нижнього центрувального потовщення [1].

До недоліків відомого артилерійського снаряда належить те, що його можна застосовувати для стрільби тільки зі 152-мм нарізних гармат певної номенклатури.

25 Відомий 152-мм артилерійський снаряд (ОФ29), що містить корпус, два ведучих пояски, розривний заряд, перехідну втулку і головний підричник, при цьому корпус виконано пустотілим, сталевим, з отвором у головній частині, до якої вгвинчена перехідна втулка, що має різьбовий отвір для вгвинчування підричника. За зовнішнім обрисом снаряд має головну частину оживальної форми, циліндричну частину з двома центрувальними потовщеннями, запояскову частину і донний зріз. Ведучі пояски запресовані у кільцеві канавки на зовнішній поверхні корпусу снаряда в районі нижнього центрувального потовщення [2].

До недоліків відомого артилерійського снаряда належить те, що його можна застосовувати для стрільби тільки зі 152-мм нарізних гармат певної номенклатури.

35 Найближчим аналогом є 152-мм артилерійський снаряд (ОФ-540), що містить корпус, ведучий поясик, розривний заряд і головний підричник. За зовнішнім обрисом снаряд має головну частину оживальної форми, циліндричну частину з двома центрувальними потовщеннями, запояскову частину і донний зріз. Корпус виконано пустотілим, сталевим, при цьому в головній частині корпусу снаряда виконано вічко з різьбою, в яке вгвинчений головний підричник. Ведучий поясик запресований у кільцеву канавку на зовнішній поверхні корпусу снаряда в районі нижнього центрувального потовщення [3].

40 До недоліків відомого артилерійського снаряда, який вибрано за найближчий аналог (прототип), належить те, що його можна застосовувати для стрільби тільки зі 152-мм нарізних гармат певної номенклатури.

45 В основу корисної моделі поставлена задача шляхом діаметрального збільшення ведучого пояса і центрувальних потовщень артилерійського снаряда калібру 152 мм забезпечити можливість здійснення пострілу вказаним снарядом із нарізних артилерійських гармат калібру 155 мм.

Поставлена задача вирішується тим, що в артилерійському снаряді, що містить корпус, ведучий поясик, розривний заряд і головний підричник, при цьому за зовнішнім обрисом снаряд має головну частину оживальної форми, циліндричну частину з двома центрувальними потовщеннями, запояскову частину і донний зріз, в головній частині корпусу снаряда виконано вічко з різьбою, в яке вгвинчений головний підричник, на зовнішній поверхні корпусу снаряда зверху і знизу його циліндричної частини виконано центрувальні потовщення, в районі нижнього центрувального потовщення виконано кільцеву канавку, до якої запресований ведучий поясик, причому розривний заряд вибухової речовини розміщено у внутрішній порожнині корпусу, зовнішня поверхня корпусу снаряда виконана гладкою, а ведучий поясик виконано з міді, згідно з корисною моделлю, додатково на зовнішню поверхню центрувальних потовщень і зовнішню поверхню ведучого пояса нанесено методом холодного газодинамічного напилення шар порошкових матеріалів, які за міцнісними характеристиками аналогічні основі, на яку нанесені.

Крім цього, шар напилення на зовнішню поверхню центрувальних потовщень виконаний товщиною, що забезпечує гарантований зазор між утвореним центрувальним потовщенням і внутрішнім діаметром каналу ствола 0,1-0,25 мм.

5 Також, шар напилення на зовнішню поверхню ведучого пояска виконаний таким, що діаметр отриманого ведучого пояска перевищує діаметр ствола по дну нарізів на величину 0,001-0,015 калібру.

10 Завдяки діаметральному збільшенню ведучого пояска і центрувальних потовщень артилерійського снаряда калібру 152 мм, яке досягається додатковим напиленням шару порошкових матеріалів методом холодного газодинамічного напилення відповідних металів на зовнішню поверхню центрувальних потовщень і зовнішню поверхню ведучого пояска так, щоб гарантований зазор між утвореним центрувальним потовщенням і внутрішнім діаметром каналу

15 ствола складав 0,1-0,25 мм, а діаметр отриманого ведучого пояска перевищував діаметр ствола по дну нарізів на величину 0,001-0,015 калібру, забезпечується можливість здійснення пострілу вказаним снарядом із нарізних артилерійських гармат калібру 155 мм і, тим самим, розширюються можливості застосування артилерійського снаряда.

Суть корисної моделі пояснюється за допомогою креслень, де на фіг. 1 показано конструктивно-компонувальну схему прототипу артилерійського снаряда, що заявляється, у розрізі, на фіг. 2 показано розріз фрагмента корпусу прототипу артилерійського снаряда, що заявляється, в районі ведучого пояска, на фіг. 3 показано елементи корпусу снаряда, що заявляється, за його зовнішнім обрисом після здійснення холодного газодинамічного напилення

20 відповідних металів на центрувальні потовщення і ведучий поясок, на фіг. 4 показано розріз фрагмента корпусу артилерійського снаряда, що заявляється, в районі верхнього центрувального потовщення, на фіг. 5 показано розріз фрагмента корпусу артилерійського снаряда, що заявляється, в районі нижнього центрувального потовщення, на фіг. 6 показано артилерійський снаряд, що заявляється, розміщений у каналі ствола нарізної артилерійської гармати в момент заряджання, на фіг. 7 показано фрагмент корпусу артилерійського снаряда, що заявляється, розміщеного у каналі ствола нарізної артилерійської гармати в момент заряджання.

30 Артилерійський снаряд, що заявляється (фіг. 1), містить корпус 1, ведучий поясок 2, закріплений на нижній частині зовнішньої поверхні корпусу 1, розривний заряд 3, головний підривник 4.

Конструктивно (фіг. 2) ведучий поясок 2 запресований у кільцеву канавку 11 на нижній частині зовнішньої поверхні корпусу 1 снаряда.

35 Конструктивно (фіг. 3) корпус 1 артилерійського снаряда, що заявляється, за зовнішнім обрисом має головну частину 5 оживальної форми, циліндричну частину 6 з двома центрувальними потовщеннями: верхнім 7 і нижнім 8, запояскову частину 9 і донний зріз 10.

40 Конструктивно артилерійський снаряд, що заявляється (фіг. 3), містить також додатково напилені методом холодного газодинамічного напилення порошкові матеріали відповідних металів (фіг. 4 і 5): сталі 12 на центрувальні потовщення 7 та 8 корпусу 1 снаряда і міді 13 на ведучий поясок 2.

Таким чином, шляхом удосконалення штатних 152-мм снарядів, а саме діаметрального збільшення ведучого пояска і центрувальних потовщень артилерійського снаряда калібру 152 мм, з'являється можливість забезпечити можливість здійснення пострілу вказаним снарядом із нарізних артилерійських гармат калібру 155 мм.

45 Артилерійський снаряд, що заявляється, застосовується так само, як і штатний артилерійський снаряд.

Підготовка 155-мм нарізних артилерійських гармат до стрільби артилерійськими снарядами, що заявляються, здійснюється аналогічно з їх підготовкою до стрільби штатними артилерійськими снарядами.

50 Процес заряджання 155-мм нарізної артилерійської гармати заявленим артилерійським снарядом аналогічний процесу заряджання штатним снарядом (фіг. 6 і 7), причому головна частина 5 і циліндрична частина 6 корпусу 1 снаряда розміщується у нарізній частині каналу ствола, при цьому корпус 1 снаряда центрується у каналі ствола центрувальними потовщеннями 7 і 8 з напиленням на них шаром порошкової сталі 12, а ведучий поясок 2 з напиленням на нього шаром порошкової міді 13 врізається у нарізи ствола і, деформуючись, забезпечує обтюрацію порохових газів та поліпшує зчеплення ведучого пояска 2 з корпусом 1 снаряда.

60 Під час пострілу снаряд, що заявляється, під дією тиску порохових газів рухається по каналу ствола гармати в бік дульного зрізу, набираючи лінійну й кутову швидкість. Після вильоту з каналу ствола снаряд, що заявляється, рухається по траєкторії польоту, при цьому на

встановленій відстані від дульного зрізу зводиться головний підривник 4.

При зіткненні з поверхнею перешкоди (наприклад з поверхнею землі в точці падіння) спрацьовує головний підривник 4, який приводить до дії розривний заряд 3 вибухової речовини, що знаходиться у внутрішній порожнині корпусу 1 снаряда.

5 Джерела інформації:

1. 152-мм выстрелы с осколочно-фугасными снарядами к системам 2А65 и 2С19. - М.: Воениздат, 1986. - 40 с. - аналог.

2. 152-мм пушка 2А36 и самоходная пушка 2С5. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Боеприпасы. - М.: Воениздат, 1978. - 40 с. - аналог.

10 3. 152-мм самоходная гаубица 2С3М. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Кн. II. Ч. 3. 152-мм гаубица 2А33. Боеприпасы. - М.: Воениздат, 1979. - 56 с. - прототип.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 1. Артилерійський снаряд, що містить корпус, ведучий поясок, розривний заряд і головний підривник, при цьому за зовнішнім обрисом снаряд має головну частину оживальної форми, циліндричну частину з двома центрувальними потовщеннями, запояскову частину і донний зріз, в головній частині корпусу снаряда виконано вічко з різьбою, в яке вгвинчений головний підривник, на зовнішній поверхні корпусу снаряда зверху і знизу його циліндричної частини

20 виконано центрувальні потовщення, в районі нижнього центрувального потовщення виконано кільцеву канавку, до якої запресований зазначений ведучий поясок, причому розривний заряд вибухової речовини розміщено у внутрішній порожнині корпусу, зовнішня поверхня корпусу снаряда виконана гладкою, а ведучий поясок виконано з міді, який **відрізняється** тим, що додатково на зовнішню поверхню центрувальних потовщень і зовнішню поверхню ведучого

25 пояса нанесено методом холодного газодинамічного напилення шар порошкових матеріалів, які за міцнісними характеристиками аналогічні основі, на яку нанесені.

2. Артилерійський снаряд за п. 1, який **відрізняється** тим, що шар напилення на зовнішню поверхню центрувальних потовщень виконаний товщиною, що забезпечує гарантований зазор між утвореним центрувальним потовщенням і внутрішнім діаметром каналу ствола 0,1-0,25 мм.

30 3. Артилерійський снаряд за п. 1, який **відрізняється** тим, що шар напилення на зовнішню поверхню ведучого пояса виконаний таким, що діаметр отриманого ведучого пояса перевищує діаметр ствола по дну нарізів на величину 0,001-0,015 калібру.

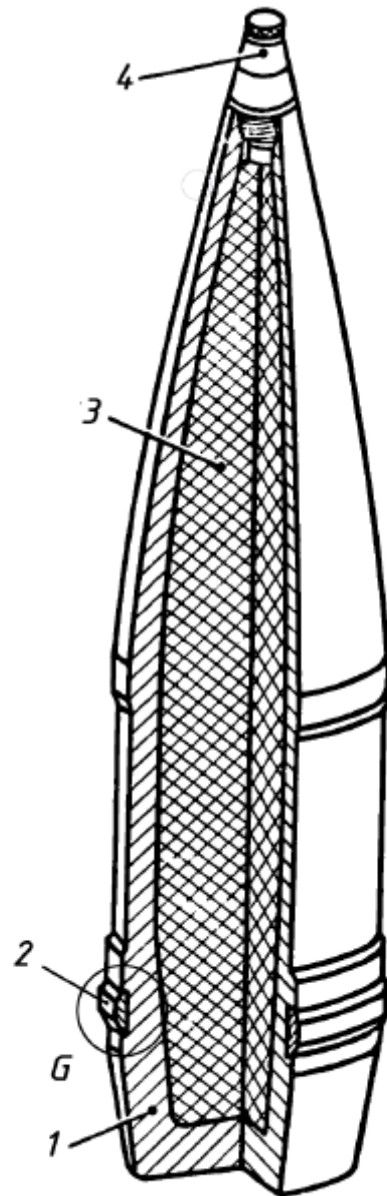


Fig. 1

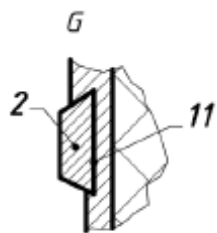


Fig. 2

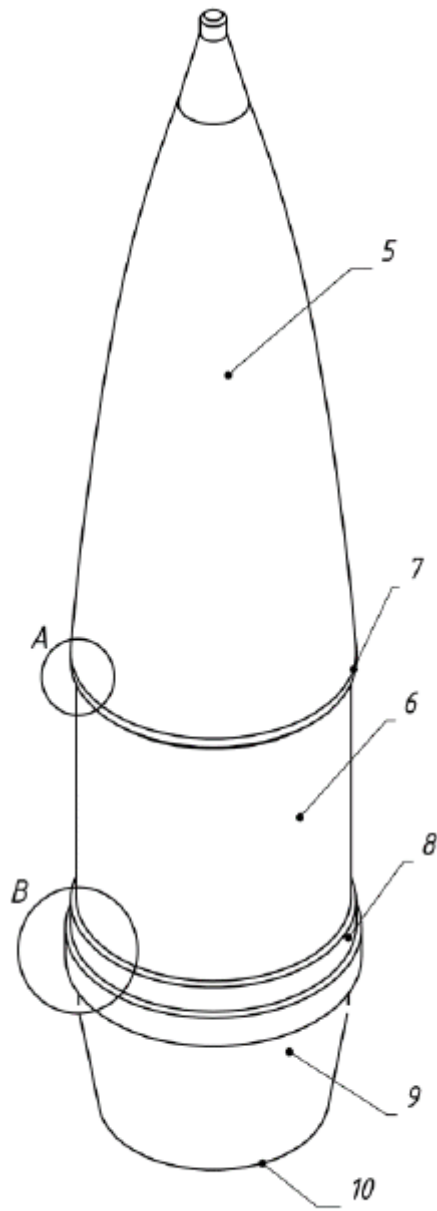


Fig. 3

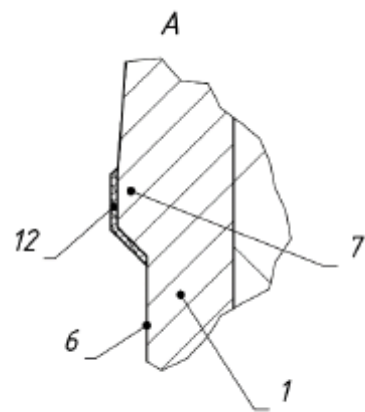
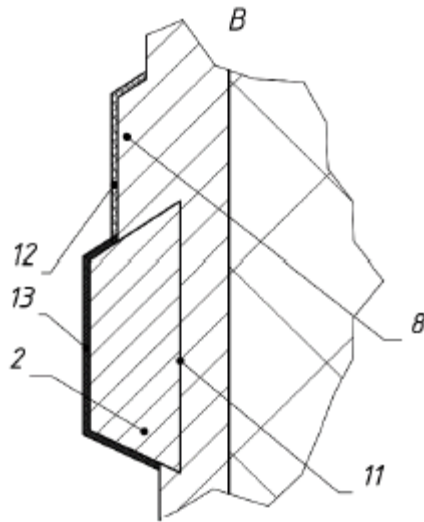
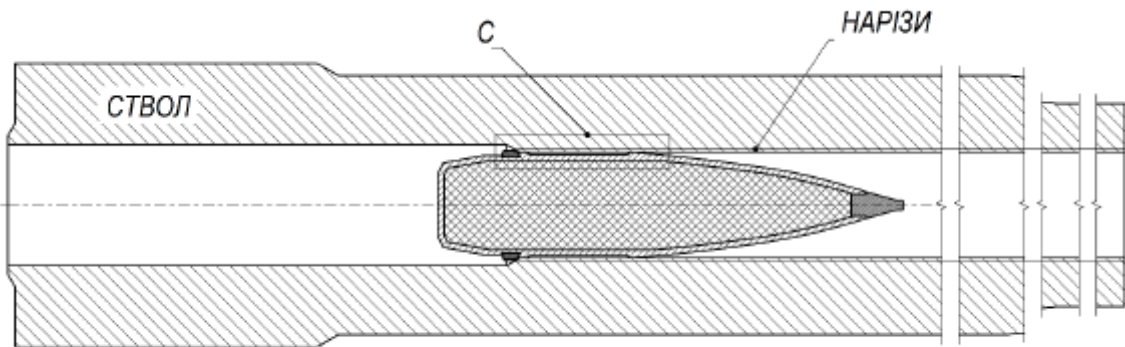


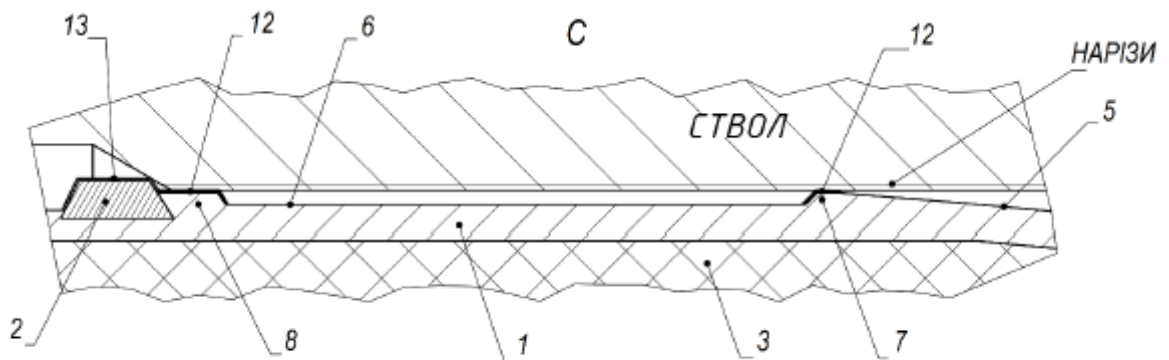
Fig. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7