



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112240** (13) **C2**
(51) МПК

F41A 23/30 (2006.01)

F41A 23/34 (2006.01)

F41A 23/28 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2015 01367**
(22) Дата подання заявки: **15.07.2013**
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **10.08.2016**
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **10 2012 106 626.4**
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **20.07.2012**
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: **DE**
(41) Публікація відомостей про заявку: **25.03.2015, Бюл.№ 6**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.08.2016, Бюл.№ 15**
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: **PCT/DE2013/100261, 15.07.2013**

(72) Винахідник(и):
**Рачек Маттіас (DE),
Цзюк Маттіас (DE),
Віхе Роман (DE),
Креде Фолькер (DE)**
(73) Власник(и):
**КРАУСС-МАФФАЙ ВЕГМАНН ГМБХ УНД
КО. КГ,
Krauss-Maffei-Str. 11, 80997 München,
Germany (DE)**
(74) Представник:
**Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр.
№115**
(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
WO 0151874 A2, 19.07.2001
Military-today.com: "T5-52", 10 May 2012 (2012-05-10), XP002714426. Retrieved from the Internet: URL: http://www.military-today.com/artillery/t5_52.htm [retrieved on 2013-10-09] the whole document
BIASS E J ET AL: "SELF-PROPELLED ARTILLERY AUTOLOADING AND 52 ARE THE TRAND", ARMADA INTERNATIONAL, ZURICH, CH, vol. 27, no. 4, 1 August 2003 (2003-08-01), XP001177154, ISSN: 0252-9793 page 43 - page 48
EP 1677065 A1, 05.07.2006
DE 102006021135 A1, 08.11.2007
WO 03025494 A1, 27.03.2003

(54) БОЙОВА ПЛАТФОРМА, ВІЙСЬКОВА МАШИНА З БОЙОВОЮ ПЛАТФОРМОЮ ТА СПОСІБ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БОЙОВОЇ ПЛАТФОРМИ

(57) Реферат:

Винахід стосується бойової платформи з корпусом (11, 111) та встановленою з можливістю направлення відносно корпусу (11, 111) зброєю (13, 113), при цьому корпус (11, 111) захищається завдяки тому, що висувний опорний пристрій (16, 116) з опорою на землю приймає на себе реактивні сили пострілу, демпфіруючи їх, при цьому характеристики демпфірування висувного опорного пристрою (16, 116) можна регулювати залежно від очікуваних реактивних сил пострілу зброї (13, 113). Винахід стосується також військового транспортного засобу (1), на якому розташовано одну з пропонованих видів бойових платформ (10, 110).

UA 112240 C2

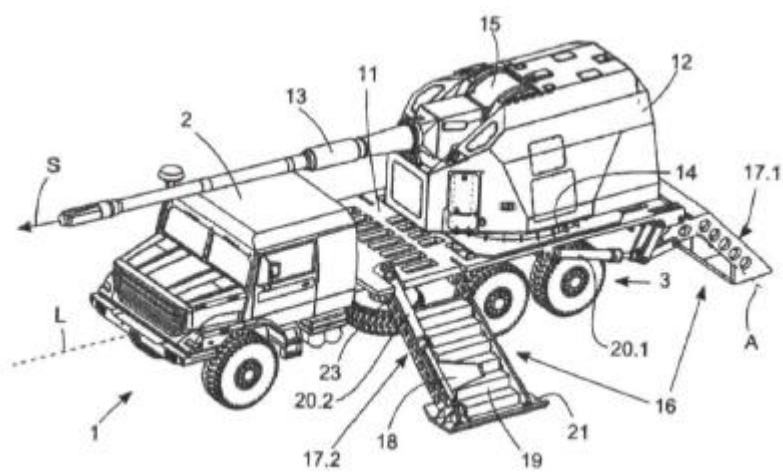


Fig. 1

Винахід стосується бойової платформи з корпусом та зброєю, розташованої у протилежному до корпусу напрямку, при цьому корпус захищається завдяки тому, що висувний опорний пристрій з опорою на землю приймає на себе реактивні сили пострілу, демпфіруючи їх. Крім того, винахід стосується також військового транспортного засобу, на якому розташовується така бойова платформа. Іншим завданням пропонованого винаходу є опис способу експлуатації бойової платформи.

Бойові платформи, як правило, мають корпус та зброю, яка розташована зверху у протилежному до корпусу напрямку по азимуту та кут підйому до горизонту. Відомо, що для того, щоб такі бойові платформи доставити до місця ведення бойових дій, такі бойові платформи є або невід'ємною частиною військового транспортного засобу, або видом відокремлюваного комплексу озброєння, який знімається з транспортного засобу. При веденні бою бойові платформи можна використовувати безпосередньо з транспортного засобу, при цьому також відомі бойові платформи, які використовуються незалежно від транспортного засобу, наприклад, стаціонарні бойові платформи для захисту військового табору та інших об'єктів.

Під час стрільби виникають реактивні сили пострілу, які впливають на зброю, яка розташована на корпусі бойової платформи. Для того, щоб була можливість частково відводити ці немалі контрольовані сили, на корпусі передбачений висувний опорний пристрій, який підтримує корпус відносно ґрунту, з метою забезпечення контрольованого демпфірування реактивних сил пострілу в ґрунт.

У зв'язку з тим, що реактивні сили пострілу відбуваються протягом дуже короткого інтервалу часу, та починаються в бойовій платформі у вигляді ударної хвилі, до висувного опорного пристрою ставляться особливі вимоги.

Оскільки до нерухомо сконструйованого висувного опорного пристрою можуть додатися наслідки переривчастих штовхальних реактивних сил пострілу, ці компоненти можуть не витримати навантаження потоку енергії реактивних сил пострілу, тому може статися розрив, наприклад, в ділянці зварних швів або інших аналогічних вразливих частин. Саме тому, відомі також розробки амортизуючих висувних опорних пристроїв, виконаних, насамперед, для зброї великого калібру, яка має відповідно високу реактивну силу пострілу, наприклад, розробка WO 03/025494 A1. З метою амортизації такий висувний опорний пристрій має кілька ресор для демпфірування, які розташовані між корпусом бойової платформи та ґрунтом, та які можуть бути максимально обмежені силами приєднаних конструктивних частин, та які знаходяться нижче порога руйнування відповідних компонентів.

Слід також додати, що реактивні сили пострілу можуть сильно варіюватися у своєму напрямку та своїй кількості, що впливає на всі інші вимогами щодо висувного опорного пристрою.

Наприклад, ствольна віддача зброї, яка має реактивну силу, що виникає при пострілі, відрізняється від реактивних установок залпового вогню, які не мають віддачі. Це пояснюється тим, що реактивні сили пострілу, що виникають при використанні ствольної зброї, такої як гармати або гаубиці, направлені у протилежну до напрямку пострілу сторону, у той час як у пускових бомбових установок, таких як, наприклад, у реактивної установки залпового вогню, реактивні сили пострілу при використанні направлені в напрямку пострілу. Проте навіть у зброї однакового типу реактивні сили пострілу можуть значно відрізнятися від пострілу до пострілу, тому що це залежить:

- від напрямку встановлення зброї по азимуту та куту підняття дула до горизонту;
- від типу бойового заряду, що використовується;
- від кількості бойового заряду.

При розробці таких бойових платформ демпфірування висувного опорного пристрою розраховується, як правило, виходячи з максимально очікуваного навантаження, наприклад, при пострілі у несприятливому напрямку, або при використанні максимальної кількості бойового заряду. Перевагою такого підходу є те, що бойова платформа може демпфірувати максимальну реактивну силу пострілу, однак недоліком є те, що демпфірування висувного опорного пристрою в такому виконанні в більшості випадків відрегульовано надто жорстко, тому реактивні сили пострілу, наприклад, внаслідок положення зброї, як правило, проходять значно нижче максимально очікуваної сили.

Демпфірування висувного опорного пристрою, яке відрегульоване занадто жорстко (порівняно зі стаціонарною опорою) призводить до того, що зменшується термін служби компонентів, які заходяться в місцях впливу реактивних сил пострілу.

Виходячи з вищевикладеного, винахід має на меті запропонувати бойову платформу, транспортний засіб, а також спосіб експлуатації бойової платформи, які б характеризувалися

зменшенням нанесеної шкоди висувному опорному пристрою, яка завдається йому реактивними силами пострілу при стрільбі.

У бойовій платформи вищезазначеного типу ця мета досягається завдяки тому, що характеристики демпфірування висувного пристрою можна регулювати залежно від очікуваних реактивних сил пострілу зброї.

Регулюючи демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою, враховуючи очікувану реактивну силу пострілу, можна обмежити до мінімуму механічні навантаження компонентів, що знаходяться під силовим потоком.

Демпфірування встановлюється жорстко тільки при очікуванні великих реактивних сил пострілу. При очікуванні реактивної сили пострілу нижче максимальної демпфірування регулюється м'якше так, щоб конструкційні компоненти постраждали механічно не так сильно. Завдяки цьому збільшується термін експлуатації бойової платформи.

Відповідно до переважного варіанту виготовлення конструкції, демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою регулюються залежно від величини очікуваних реактивних сил пострілу зброї. Якщо очікується велика за значенням реактивна сила пострілу, демпфірування висувного опорного пристрою може бути встановлено в принципі жорсткіше, ніж при очікуванні меншого значення реактивних сил пострілу. Таким чином навантаження силового потоку на конструктивні компоненти зменшується і, відповідно, термін експлуатації бойової платформи може бути збільшеним.

Наступною перевагою буде, якщо демпфіруючу характеристику висувного опорного пристрою можна буде регулювати залежно від напрямку очікуваних реактивних сил пострілу зброї. Демпфірування висувного опорного пристрою може бути відрегульоване так, що він стає максимально міцним в напрямку очікуваних реактивних сил пострілу. Таким чином, коригування демпфірування висувного опорного пристрою з урахуванням напрямку реактивних сил пострілу сприятиме зниженню навантаження на конструктивні компоненти, які знаходяться в місцях силового потоку.

Перевагою буде також, якщо демпфірування висувного опорного пристрою можна буде регулювати залежно від типу зброї. Залежно від типу зброї очікувана реактивна сила пострілу може значно змінюватися, що має особливе значення, якщо на бойовій платформі будуть використовуватися різні види зброї. У той час, як реактивні сили пострілу, наприклад, ті, що виникають при використанні ствольної зброї з віддачею у напрямку протилежному пострілу з цієї зброї, реактивні сили пострілу у гарматах без віддачі, залежно від типу тягача, спрямовані насамперед у напрямку пострілу зброї. Тому, зокрема ті бойові платформи, які можуть бути оснащені зброєю різних типів, можуть мати більший термін експлуатації завдяки регулюванню демпфірування висувного опорного пристрою залежно від виду зброї, навіть при багаторазовій зміні видів озброєння та участі у багатьох боях.

Перевагою буде також, якщо характеристики демпфірування висувного опорного пристрою можна буде регулювати залежно від параметрів місцезнаходження зброї. Залежно від розташування зброї по азимуту та куту підняття дула над горизонтом відбуваються зміни у впливі дій реактивних сил пострілу. Завдяки налаштуванню характеристик демпфірування висувного опорного пристрою можна досягти регулювання параметрів демпфірування висувного опорного пристрою відповідно до напрямку розташування зброї. Переважним буде також, якщо напрямок розташування зброї піддається визначенню, що дозволить зробити налаштування характеристик демпфірування висувного опорного пристрою автоматичним на основі визначеного напрямку розташування зброї. Напрямок розташування можна визначити за допомогою засобу виявлення, наприклад, позиційного датчика. Особливо доречними буде передбачити позиційний датчик для визначення напрямку розташування по азимуту та позиційний датчик для визначення напрямку розташування по куту підняття дула над горизонтом, що дозволить автономно визначити азимут та кут підняття дула над горизонтом.

Ще один переважний варіант конструкції передбачає, що характеристики демпфірування висувного опорного пристрою можна регулювати залежно від типу боєприпасів, якими заряджається зброя. Різну величину реактивних сил пострілу, що виникають в результаті використання боєприпасів різних типів, можна компенсувати за рахунок корекції характеристик демпфірування висувного опорного пристрою. Тип боєприпасів може встановлюватися автоматично за допомогою розташованих на зброї засобів виявлення, або вручну оператором бойової платформи.

Крім того, перевагою буде, якщо характеристики демпфірування висувного опорного пристрою буде коригуватися залежно від бойового заряду, що використовується у зброї. При використанні різних типів бойових зарядів і/або різних кількостей бойових зарядів можуть виникнути помірні зміни в реактивних силах пострілу. Ці зміни можна компенсувати шляхом

коригування характеристик демпфірування висувного опорного пристрою відповідно до типу бойових зарядів і/або до кількості бойових зарядів. Тип бойових зарядів і/або кількість бойових зарядів може встановлюватися за допомогою відповідного датчику виявлення, який розміщений на зброї, та як наслідок відбувається коригування характеристик демпфірування висувного опорного пристрою відповідно до типу і/або кількості бойових зарядів.

Відповідно до іншого переважного варіанту конструкції передбачено, що висувний опорний пристрій має певну кількість опор. Через опори, що базуються на землі, реактивні сили пострілу контролювано можуть відводитися в ґрунт. Опори можуть розташовуватися на корпусі бойової платформи, в результаті чого забезпечується стійкий стан корпусу на поверхні. Переважним буде, якщо висувний опорний пристрій матиме три опори: завдяки такій конфігурації у вигляді триноги можна досягти без додаткових засобів стійкого положення на нерівній поверхні.

Перевагою буде, якщо опори повертаються одним кінцем шарнірно на корпусі, а інший кінець утворює точки опори. Завдяки шарнірному з'єднанню на корпусі ті кінці опор, які використовуються як точки опори, можна повернути з положення підтримки, при якому вони спираються на землю, в положення для транспортування. Отже досягається простота використання, що безумовно є перевагою, адже перестає бути необхідним демонтаж опор.

Перевагою буде, якщо опори матимуть демпфіруючий пристрій, який може регулюватися, таким чином через регулювання демпфірування опор можна змінити демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою.

Це, крім того, перевагою буде, якщо опори матимуть щонайменше один демпфіруючий елемент. Завдяки демпфіруючому елементу опора також може виконувати не тільки свою опорну функцію, а й функцію демпфірування. Переважним буде, якщо демпфірування демпфіруючого елемента регулюється, і таким чином, через регулювання демпфіруючого елемента можна змінити демпфірування опори. Якщо на бойовій платформі передбачено більше опор, переважним варіантом конструкції буде, якщо демпфіруючі елементи опор коригувалися б незалежно. Таким чином демпфіруюча характеристика висувного опорного пристрою може коригуватися, а отже демпфірування реактивної сили пострілу в різних напрямках відбувається по-різному.

Для регулювання демпфірування демпфіруючого елемента бойова платформа може мати реактивний пристрій керування. Реактивний пристрій керування може подавати зареєстрований напрямок положення зброї і/або зареєстрований тип озброєння, і/або зареєстровану кількість бойових зарядів, таким чином коригування демпфірування демпфіруючих елементів відбувається на основі параметрів зареєстрованого напрямку положення зброї і/або зареєстрованого типу озброєння, і/або зареєстрованої кількості бойових зарядів.

Безперечно корисно, якщо кожна з опор має пружний елемент, завдяки чому демпфіруючий шлях демпфіруючих елементів може відбутися у зворотному напрямку, це означає, що завдяки пружному елементу після успішного запуску та демпфірування демпфіруючими елементами всі ці елементи повертаються на початкову позицію. Потрібну силу пружини можуть отримати, якщо використовувати механічну пружину або відповідну гідравліку.

Конструктивною перевагою буде, якщо бойова платформа матиме демпфіруючий елемент у вигляді гідравлічного циліндру. Це пов'язано з тим, що гідравлічний циліндр з регульованим демпфіруванням складається з недорогих деталей.

Військовий транспортний засіб вищевказаного типу вирішує завдання завдяки тому, що демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою регулюються залежно від очікуваної реактивної сили пострілу зброї.

Регулюючи демпфірування висувного опорного пристрою залежно від очікуваної реактивної сили пострілу зброї можна звести до мінімальних показників механічне навантаження на конструктивні елементи, які знаходяться у місцях найбільшого силового впливу. Демпфірування висувного опорного пристрою встановлюється жорстко лише у випадках, коли очікуються значні реактивні сили пострілу. Якщо очікується реактивна сила пострілу нижче максимальної, демпфірування висувного опорного пристрою встановлюється більш м'яко, так щоб конструктивним елементам було нанесено найменшої шкоди. Це дозволить збільшити термін експлуатації бойової платформи.

Для вирішення завдання використовується спосіб вищезазначеного типу у випадку, якщо демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою регулюються залежно від очікуваної реактивної сили пострілу.

Регулюючи демпфірування висувного опорного пристрою залежно від очікуваної реактивної сили пострілу зброї можна звести до мінімальних показників механічне навантаження на конструктивні елементи, які знаходяться у місцях найбільшого силового впливу. Демпфірування висувного опорного пристрою встановлюється жорстко лише у випадках, коли очікуються значні

реактивні сили пострілу. Якщо очікується реактивна сила пострілу нижче максимальної, демпфірування висувного опорного пристрою встановлюється більш м'яко, так щоб конструктивним елементам було нанесено найменшої шкоди. Це дозволить збільшити термін експлуатації бойової платформи.

5 Переважним варіантом реалізації процесу буде варіант, при якому висувний опорний пристрій матиме певну кількість регульованих демпфіруючих опор, кожна з яких утворює точку опори зброї, при цьому демпфірування опор регулюється настільки м'яко, наскільки більше необхідно вирівняти напрямку пострілу зброї по азимуту з позиції кожної точки опори.

10 При стрільбі зі зброї, що має віддачу, виникають реактивні сили пострілу, які спрямовані проти напрямку пострілу зброї, саме тому необхідне м'якіше демпфірування в ділянці перед зброєю і, відповідно, жорсткіше демпфірування в ділянці за зброєю, що дозволяє зробити ефективним відведення реактивної сили пострілу.

15 В альтернативному варіанті, передбачається, що висувний опорний пристрій має кілька регульованих демпфіруючих опор, кожна з яких утворює опорні точки бойової платформи, при цьому демпфірування опор встановлюється настільки жорстко, наскільки більше треба вирівняти напрямку пострілу зброї по азимуту з позиції кожної опорної точки. У зброї, у якій виникають реактивні сили пострілу, які направлені в напрямку пострілу, завдяки більш жорсткому демпфіруванню висувного опорного пристрою в області напрямку пострілу можна зробити більш ефективним відведення реактивної сили пострілу.

20 Ще однією перевагою буде, якщо демпфірування висувного опорного пристрою розташовується настільки жорстко, наскільки більшою є кількість введенного у зброю заряду. Очікувані реактивні сили пострілу збільшуються по своїй величині зі збільшенням кількості бойового заряду, саме тому послідовна стабільність бойової платформи при збільшенні кількості бойового заряду можлива лише завдяки жорсткішими демпфіруючим характеристикам висувного опорного пристрою.

25 Отже, виходячи з вищезазначеного опису, пропонується у винаході конструкція, пов'язана з бойовою платформою, може бути використана автономно, або в комбінації з транспортним засобом, і/або запропонованим у винаході способом.

30 Подальші деталі та переваги пропонуваного винаходу будуть пояснені нижче з деякими варіантами виготовлення конструкції, представленими на кресленнях, а саме:

На Фіг. 1 показаний військовий транспортний засіб з бойовою платформою відповідно до першого варіанту конструкції в перспективі;

На Фіг. 2 показаний транспортний засіб з Фіг. 1 – вигляд спереду.

На Фіг. 3 показаний транспортний засіб з Фіг. 1 – вигляд збоку.

35 На Фіг. 4 показаний військовий транспортний засіб з бойовою платформою відповідно до другого варіанту виготовлення конструкції – вигляд збоку.

На Фіг. 5 у схематичному вигляді – вигляд зверху транспортного засобу відповідно до першого варіанту виготовлення конструкції.

40 На Фіг. 1 показаний військовий транспортний засіб 1, який виконаний у вигляді колісного всюдихідного транспортного засобу з водійською кабіною 2, в якій розташовується екіпаж транспортного засобу. Водійська кабіна 2 може бути броньована, що дозволить захистити членів екіпажу, які знаходяться в цій кабіні 2, від випущених в них ракет або мін, та інших аналогічних військових загроз.

45 Транспортний засіб 1 додатково має шасі 3, а також бойову платформу 10, яка розташована в ділянці вище шасі, та разом зі ствольною зброєю 13 утворює артилерійську установку, деталі якої будуть описані більш детально нижче. В артилерійській установці, показаній у варіанті виготовлення конструкції 1, використовується безвідкатна гармата. Під час стрільби зброї 13 повинна підтримуватися для відведення отриманих реактивних сил пострілу, тому що шасі 3 не можуть самостійно поглинати отримані реактивні сили пострілу.

50 Бойова платформа 10 складається з платформоподібної опорної конструкції – основи – 11, яка приєднана до транспортного засобу 1 та має по суті прямокутну горизонтальну проекцію; а також башту 12, яка встановлена над основою 11, з можливістю обертання відносно основи 11. Башта 12 розміщена на шарнірній опорі 14, завдяки чому башта 12 може бути спрямована в азимутному напрямку. У башті 12 розташовується зброя 13 за допомогою іншої шарнірної опори 55 15 у напрямку кута підняття дула зброї до горизонту. Зброя 13 на шарнірних опорах 14 та 15 може направлятися за допомогою напрямних приводів, які не зображені на кресленнях, по азимуту та куту підняття дула до горизонту. Башта 12 та опора 11 утворюють таким чином гарматну башту.

60 Для підтримки бойової платформи 10 на основі кріпиться висувний опорний пристрій 16, який має у варіантах виготовлення конструкції, зображених на Фіг. 1 і 2, три опори.

Щоб уникнути надмірних навантажень конструктивних компонентів при стрільбі зброєю 13, висувний опорний пристрій 16 демпфірується. Висувний опорний пристрій 16 має таку конфігурацію, щоб демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою регулювалися залежно від очікуваних реактивних сил пострілу. Завдяки регулюванню демпфірувальної

5 характеристики висувного опорного пристрою 16 залежно від очікуваних реактивних сили пострілу досягається значно менше навантаження у порівнянні з нерегульованим демпфіруванням на конструктивні елементи, які розташовані у зоні впливу цих сил, і, таким чином, збільшується термін експлуатації бойової платформи 10.

Деталі цього демпфірування висувного опорного пристрою 16 буде пояснено нижче.

10 Перша опора 17.1 розташована на стороні корпусу 11 в задній частині транспортного засобу 12. Опора 17.1 рухомо з'єднана одним кінцем з корпусом 11 з можливістю повороту та може повертатися навколо осі обертів А, яка розташована в поперечному напрямку до поздовжньої осі L транспортного засобу 1. Щоб перемістити опору 17.1 з положення при закритих затворах в положення підтримки, яке показано на Фіг. 1-3, опора 17.1 має вмонтований привід у вигляді

15 гідравлічного циліндру 20.1, який одночасно є демпфіруючим елементом для демпфірування опори 17.1. Таким чином, гідравлічний циліндр 20.1 виконує подвійну функцію.

Задньобоків опора 17.1 може мати вигляд затвору, який в положенні при закритих затворах утворює задній затвор для отвору, що закривається, башти 12, яка розташована рухомо відповідно до основи 11. Такий затворний елемент описаний у заявці патенту Німеччини

20 10 2011 050537.

Крім того, висувний опорний пристрій 16 має дві розташовані на поздовжніх сторонах бойової платформи 10 опори 17.2 та 17.3, які знаходяться дзеркально-симетрично одна відносно одної та закріплені рухомо одним кінцем на корпусі 11 бойової платформи 10 підшипником 23 (бойового) штиря лафету. Опори 17.2 та 17.3 встановлені рухомо на бойовій

25 платформі 10 з двох протилежних сторін.

Відносно транспортного засобу 1, опори 17.2 та 17.3 закріплені рухомо в області поздовжніх сторін транспортного засобу 1. Для демпфірування коливань опор 17.2, 17.3, а також для переведення опор 17.2, 17.3, призначених для підтримки бойової платформи, з піднятого положення в положення, яке показано на Фіг. 1 і 2, на опорах 17.2, 17.3 встановлюють

30 гідравлічні циліндри 20.2, 20.3, які використовуються як привідний механізм, так і як демпфіруючий елемент.

У випадку транспортування бойової платформи 10 опори 17.2, 17.3 піднімаються вгору. У такому положенні опори 17.2, 17.3 утворюють кріплення для зброї 13. З цієї причини, на опори 17 розташовують кріпильні баки 18 для транспортування зброї, які оточують двостороннім охоплювачем зброю 13, що знаходиться в положенні "вгору", і зброю, таким чином, розташовується на транспорті.

35

Гідравлічні циліндри 20.1-20.3 трьох опор 17.1-17.3 одним своїм кінцем закріплюються шарнірно до корпусу 11 бойової платформи 10, протилежним своїм кінцем шарнірно закріплюються до відповідної опори 17.1-17.3 висувного опорного пристрою 16. Демпфіруючі

40 елементи 20.1-20.3 розташовані в різних напрямках на бойовій платформі 10, тому можуть приймати направлені у різні напрямки частини реактивної сили пострілу. При цьому регулювання демпфірування демпфіруючих елементів 20.1-20.3 відбувається незалежно один від одного. Для регулювання демпфірування окремих демпфіруючих елементів 20.1-20.3 висувного опорного пристрою 16 передбачений блок керування, проте він не представлений на

45 Фігурах. Блок керування може бути розміщений на бойовій платформі 10 або на транспортному засобі. У блок керування вводяться параметри, необхідні на вході до системи, а саме тип розміщеної на бойовій платформі 10 зброї 13, тип боєприпасів, що вставляється в зброю 13, кількість боєприпасів, що вводиться в зброю 13, та направленість зброї 13 по азимуту та висоті кута до горизонту.

50 Вхідні параметри можуть вручну вводитися оператором зброї 13 або визначатися автоматично за допомогою вимірювальних пристроїв, не показаних на кресленнях. Направленість зброї 13 можна, наприклад, визначити за допомогою датчика положення: для визначення направленості по азимуту він розташовується в області шарнірного підшипника 14; для визначення направленості по куту до горизонту – в області шарнірного підшипника 15.

55 На Фіг. 4 показаний другий варіант конструкції бойової платформи 110, що пропонується цим винаходом. Бойова платформа 110 відрізняється від бойової платформи 10, запропонованої у першому варіанті конструкції, головним чином, зброєю 113, яка розташована на бойовій платформі 110. Щоб уникнути повторення, нижче опишемо тільки відмінності від вищеописаної бойової платформи 10, при цьому цифрові посилення з двома однаковими

60 цифрами вказують на однакові або еквівалентні елементи двох конструкцій.

На відміну від бойової платформи 10, бойова платформа 110 має реактивну зброю 113, виконана як багатоствольна реактивна установка залпового вогню. Багатоствольна реактивна установка залпового вогню 113 розташована на базі 112 за допомогою шарнірного підшипника 115 під кутом до горизонту. Для наведення зброї 113 під кутом до горизонту передбачений привід механізму наводки 122, який розміщується між базою 112 та зброєю 113 у вигляді лінійного приводу. База 112 рухомо з'єднана за допомогою шарнірного підшипника 114 з корпусом 111 бойової платформи 110, так що зброя 113, завдяки руху бази 112, може направлятися по азимуту відносно основи 11.

Висувний опорний пристрій 116 конструктивно відрізняється від висувного опорного пристрою 16 відповідно до першого варіанту конструкції тільки тим, що висувний опорний пристрій 116 не має кріпильних баків для транспортування зброї. Що стосується демпфірувальних характеристик висувних опорних пристроїв 16 і 116 зазначимо деякі відмінності. У зв'язку з тим, що відповідно до запропонованих двох варіантів конструкції, на бойових платформах 10 та 110 розміщений, відповідно, різний тип зброї 13 та 113, тому можна очікувати й різну реактивну силу пострілу цих бойових платформ 10 і 110, тому демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою 16 за першим варіантом конструкції відрізняються від демпфірувальних характеристик висувного опорного пристрою 116 за другим варіантом конструкції. Таким чином, регулювання демпфірувальних характеристик необхідно робити відповідно до типу зброї 13, 113.

У зв'язку із запропонованим у винаході способом експлуатації бойової платформи 10 та 110 необхідно пояснити нижче на кількох прикладах регулювання демпфірувальних характеристик висувних опорних пристроїв 16, 116.

Бойова платформа 10 у першому варіанті конструкції має ствольну зброю з віддачею 13, у зв'язку з чим можна очікувати реактивні сили пострілу, які направлені проти напрямку пострілу зброї 13, див. Фіг. 3. На противагу у другому варіанті конструкції використовується зброя 113, а саме така, що майже не має віддачі, при застосуванні якої реактивні сили пострілу діють переважно у напрямку пострілу S , див. Фіг. 4.

Для підвищення стабільності бойових платформ 10 і 110 при стрільбі демпфірувальні характеристики бойової платформи 10 зі ствольною зброєю з віддачею 13 тепер регулюються таким чином: демпфірування демпфіруючих елементів 20.1 – 20.3 встановити з відповідно більшою жорсткістю, чим більше напрямом S' , на противагу напрямку пострілу S зброї 13, співпадає з напрямком відповідного демпфіруючого елемента 20.1-20.3. У зв'язку з тим, що реактивні сили пострілу по суті впливають на цей напрямок S , демпфірування з більшою жорсткістю в ділянці поза зброєю 13 призведе до покращення стабільності бойової платформи 10 при стрільбі. Це можна зрозуміти, відповідно до ілюстрації на Фіг. 5, на якій схематично показано положення окремих опорних точок Р.1-Р.3 опор 17.1-17.3 відносно бойової платформи 10. Якщо зброя 13 знаходиться у направленій позиції, як показано на Фіг. 5, то реактивні сили пострілу б'ють максимально за зброєю 13, тобто в ділянці точки опори Р.1. Таким чином, демпфірування опори 17.1, яка своїм вільним кінцем підпирається до опорної точки Р.1, встановлюється з більшою жорсткістю, ніж демпфірування обох інших опор 17.2 і 17.3, що стоять на землі в опорних точках Р.2 та Р.3.

У висувному опорному пристрої 116 бойової платформи 110 відповідно до варіанту конструкції, що показана на Фіг. 4, процес є точно протилежним. У цієї оснащеної ракетною пусковою установкою 113 бойової платформи 110, демпфірування демпфіруючих елементів 120.1, 120.2 встановлюється тим жорсткіше, чим більше напрямом пострілу S зброї 113 співпадає з напрямком відповідного демпфіруючого елемента 120.1, 120.2. При пострілі завдяки виходу з ракетної пускової установки 113 ракети, виникають тягові сили в напрямку пострілу S , такими чином, встановлюється більш жорсткіше демпфірування демпфіруючих елементів 120.1, 120.2 в ділянці перед зброєю 113. Розташований позаду за зброєю 113 демпфіруючий елемент опори 117.1 може бути відрегульований м'якше.

Загалом, очікувана реактивна сили пострілу також залежить від кількості завантаженого у зброю бойового заряду, оскільки кількість бойового заряду визначає величину очікуваного реактивної сили пострілу. Враховуючи це, перевагою буде, якщо демпфірувальні характеристики висувних опорних пристроїв 16, 116 регулюються тим жорсткіше, чим більше зарядженого у зброю 13, 113 бойового заряду. Більша реактивна сила пострілу, пов'язана з більшою кількістю бойового заряду, наштовхнеться, таким чином, на більш жорстко відрегульований висувний опорний пристрій 16, 116.

Описані вище транспортний засіб 1 та бойові платформи 10, 110, а також відповідний спосіб їхньої експлуатації, відрізняється тим, що демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою 16, 116 залежно від очікуваних реактивних сил пострілу зброї 13, 113 можуть бути

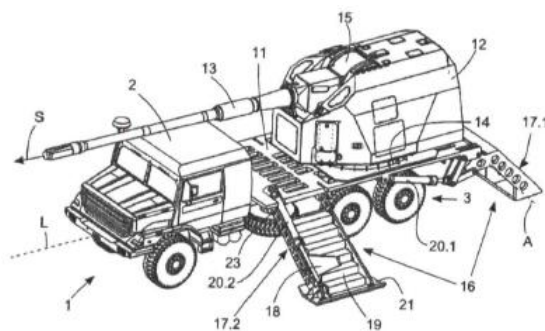
відрегульовані залежно від очікуваних реактивних сил пострілу відповідного типу зброї 13, 113. Це дозволяє зменшити навантаження реактивних сил пострілу на конструктивні елементи, що знаходяться під цим навантаженням, що у свою чергу може збільшити термін експлуатації бойових платформ 10, 110.

- | | |
|----|---|
| 5 | Перелік посилавальних позицій: |
| | 1. Транспортний засіб; |
| | 2. Водійська кабіна; |
| | 3. Шасі; |
| | 10. Бойова платформа; |
| 10 | 11. Корпус; |
| | 12. Башта; |
| | 13. Зброя; |
| | 14. Шарнірний підшипник; |
| | 15. Шарнірний підшипник; |
| 15 | 16. Висувний опорний пристрій; |
| | 17.1-17.3 Опори; |
| | 18. Кріпильні баки для транспортування зброї; |
| | 19. Сходи; |
| | 20.1-20.3 Гідравлічний циліндр; |
| 20 | 21. Опорна лапа; |
| | 23. Підшипник (бойового) штиря лафету; |
| | 110. Бойова платформа; |
| | 112. База; |
| | 113. Зброя; |
| 25 | 114. Шарнірний підшипник; |
| | 115. Шарнірний підшипник; |
| | 116. Висувний опорний пристрій; |
| | 117.1-117.3 Опори; |
| | 119. Сходи; |
| 30 | 120.1,120.2 гідравлічний циліндр |
| | 121. Опорна лапа; |
| | 123. Підшипник (бойового) штиря лафету; |
| | A Вісь повороту |
| | L Поздовжня вісь транспортного засобу; |
| 35 | S Напрямок пострілу |
| | S' Напрямок |

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- | | |
|----|---|
| 40 | 1. Бойова платформа, яка має корпус (11, 111) та встановлену з можливістю направлення відносно корпусу (11, 111) зброю (13, 113), при цьому корпус (11, 111) підтримується за допомогою встановлення до землі висувного опорного пристрою (16, 116), виконаного з |
| | можливістю демпфіруючого прийому реактивних сил, яка відрізняється тим, що |
| 45 | демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою (16, 116) можна регулювати залежно від очікуваних реактивних сил пострілу зброї (13, 113). |
| | 2. Бойова платформа за п. 1, яка відрізняється тим, що демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою (16, 116) можна регулювати залежно від напрямку і/або кількості очікуваних реактивних сил пострілу зброї (13, 113). |
| | 3. Бойова платформа за п. 1 або п. 2, яка відрізняється тим, що демпфірувальні |
| 50 | характеристики висувного опорного пристрою (16, 116) можна регулювати залежно від типу зброї (13, 113). |
| | 4. Бойова платформа за будь-яким із пп. 1-3, яка відрізняється тим, що демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою (16, 116) можна регулювати залежно від вказаного напрямку зброї (13, 113). |
| 55 | 5. Бойова платформа за будь-яким із пп. 1-4, яка відрізняється тим, що демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою (16, 116) можна регулювати залежно від типу боєприпасів, що застосовуються в зброї (13, 113). |
| | 6. Бойова платформа за будь-яким із пп. 1-5, яка відрізняється тим, що демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою (16) можна регулювати залежно від кількості боєприпасів, що використовуються у зброї (13). |
| 60 | |

7. Бойова платформа за будь-яким із пп. 1-6, яка **відрізняється** тим, що висувний опорний пристрій (16, 116) має щонайменше три опори (17.1-17.3, 117.1-117.2).
8. Бойова платформа за п. 7, яка **відрізняється** тим, що опори (17.1-17.3, 117.1-117.2) одним зі своїх кінців рухомо закріплені до корпусу (11, 111), а інший кінець утворює опорну точку.
- 5 9. Бойова платформа за п. 7 або п. 8, яка **відрізняється** тим, що опори (17.1-17.3, 117.1-117.2) мають демпфіруючий пристрій для гасіння коливань, який може регулюватися.
10. Бойова платформа за будь-яким із пп. 7-9, яка **відрізняється** тим, що опори (17.1-17.3, 117.1-117.2) мають щонайменше один демпфіруючий елемент (20.1-20.3, 120,1, 120,2).
- 10 11. Військово-транспортний засіб, що має бойову платформу (10, 110), яка має корпус (11, 111) та встановлену з можливістю направлення відносно корпусу (11, 111) зброю (13, 113), причому корпус (11, 111) може захищатися завдяки тому, що висувний опорний пристрій (16, 116) з опорою на землю приймає на себе реактивні сили пострілу, демпфіруючи їх, який **відрізняється** тим, що демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою (16, 116) можна регулювати залежно від очікуваних реактивних сил пострілу зброї (13, 113).
- 15 12. Спосіб експлуатації бойової платформи (10, 110), яка має корпус (11, 111) та встановлену з можливістю направлення відносно корпусу (11, 111) зброю (13, 113), причому корпус (11, 111) захищається завдяки тому, що висувний опорний пристрій (16, 116) з опорою на землю приймає на себе реактивні сили пострілу, демпфіруючи їх, який **відрізняється** тим, що демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою (16, 116) регулюють залежно від очікуваних реактивних сил пострілу зброї (13, 113).
- 20 13. Спосіб експлуатації бойової платформи за п. 12, який **відрізняється** тим, що висувний опорний пристрій (16) має певну кількість опор (17.1-17.3) з регульованим демпфіруванням, кожна з яких утворює опорну точку бойової платформи (10), при цьому демпфірування опор (17.1-17.3) встановлюють настільки м'яко, наскільки більшим є збіг напрямку пострілу (S) зброї (13) по азимуту з положенням кожної точки опори.
- 25 14. Спосіб експлуатації бойової платформи за п. 12, який **відрізняється** тим, що висувний опорний пристрій (116) має певну кількість опор (117.1-117.3) з регульованим демпфіруванням, кожна з яких утворює опорну точку бойової платформи (110), при цьому демпфірування опор (117.1-117.3) встановлюється настільки жорстко, наскільки більшим є збіг напрямку пострілу (S) зброї (113) по азимуту з положенням кожної точки опори.
- 30 15. Спосіб експлуатації бойової платформи за будь-яким із пп. 12-14, який **відрізняється** тим, що демпфірувальні характеристики висувного опорного пристрою (16, 116) встановлені наскільки жорстко, наскільки більшою є кількість бойового заряду, що використовується у зброї (13, 113).



Фіг. 1

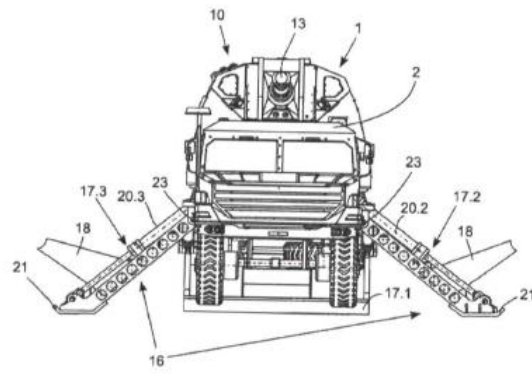


Fig. 2

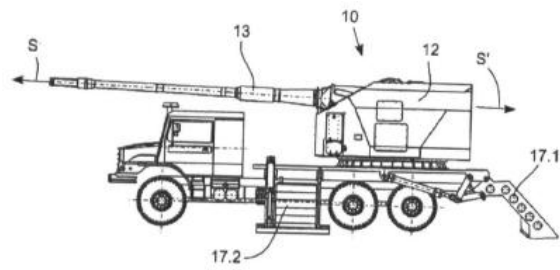


Fig. 3

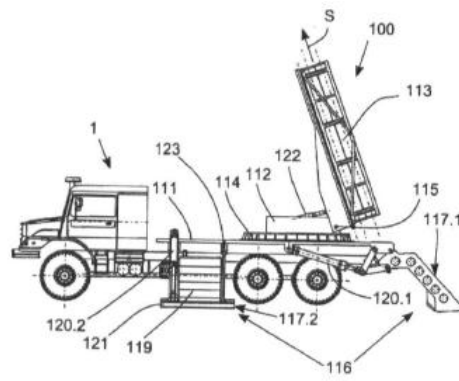


Fig. 4

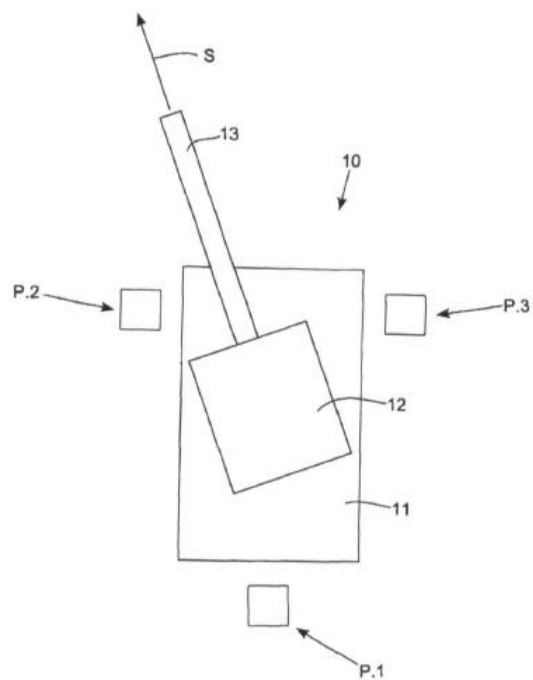


Fig. 5

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601