



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52805

(13) C2

(51) 7 F41A9/04,9/76

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) МАГАЗИН БОЄПРИПАСІВ ДЛЯ БОЙОВОЇ МАШИНИ

1

2

(21) 2000073956

(22) 04 07 2000

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Борисюк Михайло Дем'янович, Бусяк Юрій Митрофанович, Вакуленко Володимир Вікторович, Магерамов Лютфалій Курбан-Алієвич, Гаврилов Олег Олександрович, Чернов Юрій Костянтинівич, Бестік Микола Іванович, Жаров Віталій Олексійович

(73) КАЗЕННЕ ПІДПРИЄМСТВО "ХАРКІВСЬКЕ
КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО 3
МАШИНОБУДУВАННЯ ІМ О. О. МОРОЗОВА"

(56) DE 1938681, 18 02 1971

DE 3031202, 25 07 1985

(57) 1 Магазин боєприпасів для бойової машини, який містить корпус, ланцюговий транспортер і циліндричні лотки для приймання й подавання боєприпасів, шарнірно з'єднані з ланцюговим транспортером й установлені паралельно один одному з можливістю переміщення по замкнутій траєкторії, що має дві горизонтальні ділянки, при цьому на кожному кінці лотка має по два цапфи, розташовані симетрично відносно його позовжньої осі, який відрізняється тим, що кожний лоток виконаний з позовжнім вирізом і закритими торцями, до яких жорстко прикріплені цапфи, розташовані у площині, яка зміщена від площини, в якій розташовані осі лотків, що

знаходяться на одній горизонтальній ділянці замкнутої траєкторії, у бік лотків, що знаходяться на іншій горизонтальній ділянці замкнутої траєкторії, при цьому цапфи суміжних лотків з'єднані одна з одною за допомогою пари ланок ланцюга ланцюгового транспортера

2 Магазин за п. 1, який відрізняється тим, що величина зміщення площини, в якій розташовані цапфи лотка, від площини, в якій розташовані осі лотків, що знаходяться на одній ділянці замкнутої траєкторії, більше 11% величини діаметра потоку

3 Магазин за п. 1, який відрізняється тим, що кожна ланка ланцюга ланцюгового транспортера складається з двох однакових овальних пластинок, кожна з яких виконана з циліндричним виступом на одному кінці

4 Магазин за п. 1, який відрізняється тим, що в кожній парі ланок ланцюга ланцюгового транспортера одна ланка утворена пластинками, в яких циліндричні виступи розташовані усередині ланки, а друга ланка утворена пластинками, в яких циліндричні виступи розміщені зовні ланки

5 Магазин за п. 1, який відрізняється тим, що кожна цапфа споряджена роликком, розташованим між пластинками ланки ланцюга ланцюгового транспортера

6 Магазин за п. 1, який відрізняється тим, що в покрівлі корпусу виконане вікно, розташоване паралельно осі лотка

Винахід, що заявляється, стосується військової техніки, зокрема магазинів боєприпасів, які розміщують у корпусі бойової машини, наприклад, на дні танка під гарматою

Відомий магазин боєприпасів для гармати броньованої машини, який містить паралельні один одному і пристосовані для приймання й подавання по черзі окремих боєприпасів (снарядів, патронів і т. ін.) трубчасті лотки, які пересуваються по замкнутій траєкторії. Трубчасті лотки виконані з відкритими торцями і шарнірно з'єднані з ланцюговими транспортерами за допомогою двох поворотних цапф (по одній цапфі на кожний кінець трубчастого лотка). Ланцюгові

транспортери переміщуються в напрямних. Кожний трубчастий лоток має дві напрямні цапфи, розташовані на одному кінці лотка поза траєкторією переміщення поворотних цапф, які переміщуються в додаткових напрямних, передбачених у магазині, одна з яких обмежена ділянкою повороту замкнутої траєкторії руху. Цапфи прикріплені до зовнішньої поверхні лотка, а одна з напрямних цапф установлена на кронштейні і віддалена від поворотної цапфи (п. ФРГ №3031202 від 19 08 80, МКВ⁴ F41F9/06)

Відомий магазин боєприпасів має значні габаритні розміри. Це обумовлено, по-перше, необхідністю установлення додаткових

(13) C2

(11) 52805

(19) UA

напрямних. Додатковий простір у відомому магазині необхідний не тільки для розміщення додаткових напрямних, але для рознесення їх у просторі, яке важливе для того, щоб відвернути їх перетинання один з одним, а отже виключити перебої у плавному переміщенні лотків по замкнутій траєкторії. По-друге, лотки виконані з відкритими торцями. При цьому вузли кріплення боеприпасу в лотку розміщуються усередині потоку, отже необхідно збільшити діаметр потоку, а в результаті і висоту магазину боеприпасів.

Найбільш близьким по технічній суті до винаходу, що заявляється, є магазин боеприпасів для бойової машини, який містить установлені в корпусі циліндричні лотки для приймання й подавання боеприпасів. Лотки установлені паралельно один одному і переміщуються в двох паралельних площинах траєкторії з двома горизонтальними ділянками. Лотки об'єднані в замкнуту систему за допомогою двох ланцюгових транспортерів. Кожний лоток шарнірно з'єднаний з кожним ланцюговим транспортером. Кожний лоток виконаний у вигляді труби з відкритими торцями і споряджений на кожному кінці трьома цапфами - однією поворотною і двома напрямними. Поворотна цапфа розташована паралельно поздовжній осі потоку у вертикальній площині його осевого перерізу. Напрямні цапфи розташовані симетрично відносно поворотної цапфи і відносно осі потоку. На стінках корпусу магазину боеприпасів закріплені напрямні для напрямних цапф, виконані з горизонтальними і спареними вертикальними гілками, і напрямні для ланцюгових транспортерів. З одного боку магазину боеприпасів (в області зарядного пристрою гармати) ланцюгові транспортери і напрямні розташовані в торці трубчастих лотків верхнього ряду, а торці лотків нижнього ряду з цього боку магазину відкриті для подавання боеприпасів до гармати. З протилежного боку магазину (з тильного кінця трубчастих лотків, з боку поповнення магазину боеприпасами) ланцюгові транспортери і напрямні розміщені в торцях трубчастих лотків нижнього ряду, а торці трубчастих лотків верхнього ряду відкриті для доступу й поповнення магазину боеприпасами. У торцевій стінці корпусу магазину на рівні лотків верхнього ряду виконане вікно, через яке в лотки завантажують боеприпаси. Поворотні цапфи суміжних лотків з'єднані чотирма ланками ланцюгового транспортера (п. ФРГ №1938681 від 30.07.69, МКВ F41F9/06).

У прототипі, як і в аналогові, лотки трубчасті з відкритими торцями.

Отже для розміщення вузлів кріплення боеприпасів в лотку необхідно збільшити діаметр потоку, і, в результаті, збільшити висоту магазину.

Для рівномірного і плавного переміщення лотків по замкнутій траєкторії використані напрямні цапфи, для ведення яких установлені напрямні, для розміщення яких необхідно збільшити габарити магазину.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення відомого магазину боеприпасів для бойової машини, в якому шляхом нового з'єднання лотків з ланцюговими транспортерами

забезпечене зменшення габаритних розмірів магазину.

Для вирішення поставленої задачі у відомому магазині боеприпасів для бойової машини, який містить корпус, ланцюгові транспортери і циліндричні лотки для приймання й подавання боеприпасів, шарнірно з'єднані з ланцюговими транспортерами й установлені паралельно один одному з можливістю переміщення по замкнутій траєкторії, що має дві горизонтальні ділянки, причому на кожному кінці лотка має по дві цапфи, розташовані симетрично відносно його поздовжньої осі, згідно з винаходом кожний лоток виконаний з поздовжнім вирізом і закритими торцями. До торців лотків жорстко прикріплені цапфи. Цапфи кожного з лотків розташовані в одній площині, яка зміщена від площини, в якій розташовані осі лотків одного ряду, що знаходяться на одній горизонтальній ділянці замкнutoї траєкторії у бік лотків, що знаходяться на іншій горизонтальній ділянці замкнutoї траєкторії. Цапфи суміжних лотків з'єднані одна з одною парою ланок ланцюгового транспортера.

Додатковими відмінностями від прототипу є такі:

- величина згаданого зміщення площини, в якій розташовані цапфи потоку, більше 11% величини діаметра потоку,
- кожна ланка ланцюгового транспортера складається з двох однакових пластинок, кожна з яких виконана овальної форми з циліндричним виступом на одному кінці й отвором на кожному кінці,
- у кожній парі ланок ланцюгового транспортера, який з'єднує цапфи суміжних лотків, одна ланка утворена пластинками, розташовані усередині ланки, а друга ланка утворена пластинками, в яких циліндричні виступи розміщені зовні ланки,
- кожна цапфа споряджена роликом, розташованим між пластинками ланки ланцюгового транспортера,
- у покрівлі корпусу магазину виконане вікно, розташоване паралельно осі потоку.

У винаході забезпечене зменшення габаритів магазину боеприпасів за рахунок забезпечення плавного й надійного переміщення лотків по замкнутій траєкторії з використанням для цапф потоку (на відміну від прототипу, в якому використовуються напрямні для ланцюгових транспортерів і напрямні для напрямних цапф лотків, виконаних з горизонтальними і спареними вертикальними гілками), а також за рахунок використання внутрішнього простору лотків і простору між лотками для розміщення засобів для фіксації боеприпасу в лотку.

Це обумовлено тим, що цапфи потоку суміщують функції напрямних і опорних цапф.

Кожний лоток має на кожному своєму кінці по дві цапфи, розташовані симетрично відносно вертикальної площини його осевого перерізу. Цапфи, оснащені роликами, переміщуються по замкнутих напрямних, задаючи траєкторію переміщення лотків у просторі у двох паралельних одна одній площинах. При цьому кожний лоток має на кожному своєму кінці дві точки

опори, симетричні відносно вертикальної площини його осьового перерізу. При дії навантажень під кутом до прямої, що проходить через точки опори потоку, створюється зрівноважувальний момент сили з плечем, рівним відстані між точками опори.

Зменшенню габаритів сприяє також виконання лотоків із закритими торцями і поздовжнім вирізом. Для розміщення вузлів кріплення боеприпасу в потоку використовується простір між потоками й усередині лотоків. У прототипі лотки здійснюють плоскопаралельні переміщення, тобто, кут взаємного обметання суміжних лотоків дорівнює 360° , а у винаході, що заявляється, кут обметання обмежений. Діаметр лотка відповідає максимальному радіусу боеприпасу - тобто діаметру віночка.

На відміну від прототипу немає необхідності збільшувати діаметр лотка для розміщення засобів кріплення боеприпасу в лотку.

Зменшенню висоти магазину боеприпасів сприяє зміщення площини, в якій розміщені цапфи лотка, до центру магазину. В результаті поворот траєкторії переміщення лотоків має мінімальний радіус, тобто зірочка ланцюгового транспортера має мінімальний радіус. Величина зміщення визначена емпірично з урахуванням таких міркувань: забезпечити, з одного боку, мінімальний радіус повороту траєкторії переміщення лотоків, а, з іншого боку, забезпечити стійке розташування лотоків, які переміщуються у верхньому ряду магазину, під час руху бойової машини по пересіченій місцевості, тобто в умовах дії на лотки навантажень, направлених під кутом до площини опори лотка.

І, нарешті, зменшенню ширини магазину боеприпасів сприяє виконання ланцюгового транспортера. У магазині боеприпасів цапфи суміжних лотоків з'єднані парою ланок ланцюга. Роль ланок ланцюга виконують і торці лотоків, до яких жорстко прикріплені цапфи.

Додатковими перевагами винаходу, що заявляється, є

- спрощення конструкції в магазині плавне переміщення лотоків забезпечене з використанням меншої кількості і номенклатури деталей. Наприклад, ланцюговий транспортер виконаний з однотипних деталей, відсутні додаткові напрямні і т. ін.,

- зручність поповнення магазину боеприпасами і витягування боеприпасів з лотоків через вікно, виконане у покрівлі корпусу магазину, який установлений на дні бойової машини,

- оснащення цапф роликками сприяє зменшенню опору переміщення цапф по напрямних, що також сприяє забезпеченню плавності переміщення лотоків у магазині,

- зменшення нормальної складової колового зусилля і збільшення дотичної складової (тобто зменшення тиску на зуб зірочки), яке забезпечене тим, що крок ланцюгового транспортера складає третю частину діаметра лотка,

- підвищення міцності ланцюгового транспортера шляхом виконання кожної ланки ланцюгового транспортера з двох однакових елементів.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, на

яких зображені на фіг 1 - магазин боеприпасів, поперечний розріз, на фіг 2 - магазин боеприпасів, поздовжній переріз, збільшений, на фіг 3 - пластинка ланки ланцюгового транспортера, збільшена, на фіг 4 - ланцюг ланцюгового транспортера, збільшений.

Магазин боеприпасів для бойової машини містить корпус 1, лотки для приймання й подавання боеприпасів і ланцюговий транспортер.

Кожний з лотоків 2 виконаний у вигляді полого циліндра із закритими торцями 3 і з поздовжнім вирізом 4, наприклад, вирізана половина циліндричної поверхні лотка 2. До торців 3 кожного з лотків 2 жорстко прикріплені по дві цапфи 5, які розташовані симетрично осі лотка 2. Таким чином, кожний лоток 2 має по чотири цапфи 5, які розташовані в одній площині. Для фіксації боеприпасу в лоток 2 від осьових і радіальних переміщень кожний лоток 2 споряджений вузлом кріплення, який виконаний, наприклад, у вигляді упора 6, який розташований на внутрішній поверхні циліндра тильного кінця лотка 2, і хомута 7, який розташований у центральній частині лотка 2.

У магазині лотки 2 установлені паралельно один одному і шарнірно з'єднані з ланцюговим транспортером. Ланцюговий транспортер містить два ланцюги 8, ведучі і ведені зірочки 9 і 10 відповідно і електродвигун з редуктором (на кресленнях не показані). Передні і задні ведучі зірочки з'єднані одна з одною за допомогою карданного вала (на кресленнях не показані). На стінках корпусу 1 закріплені напрямні 11, наприклад швелерного профілю. Цапфи 5 лотків 2 споряджені роликками 12, які установлені в напрямних 11. Ланцюг 8 ланцюгового транспортера утворений парами ланок 13 ланцюга, які з'єднують цапфи 5 суміжних лотоків 2. Роль ланки ланцюга 8 виконують також і торці 3 лотоків 2. Кожна ланка 13 ланцюга 8 утворена двома однаковими пластинками 14 овальної форми. На одному кінці пластинки 14 є циліндричний виступ 15, на обох кінцях по отвору.

У кожній парі ланок 13 ланцюга 8 одна ланка утворена пластинками 14, установленими таким чином, що циліндричні виступи 15 розташовані у середині ланки 13, а в іншій ланці 13 пластинки 14 установлені так, що циліндричні виступи 15 розташовані зовні ланки 13. У парі ланки 13 з'єднані одна з одною шарнірно, наприклад за допомогою осі 16, яка ц споряджена роликком 12. Ролики розміщені усередині ланок 13 між пластинками 14.

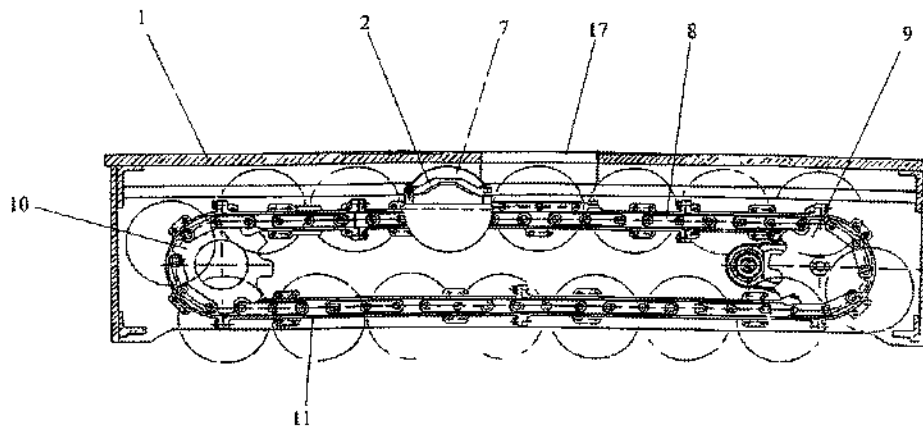
У магазині лотки 2 установлені з можливістю їх переміщення в двох паралельних площинах по замкнутій траєкторії, яка має дві горизонтальні ділянки, тобто в магазині лотки 2 розміщені у двох рядах: верхньому і нижньому. Площина, в якій розташовані цапфи 5 лотоків 2, що знаходяться на горизонтальній ділянці замкнutoї траєкторії у нижньому ряду, зміщена від площини, в якій розташовані осі лотоків 2, у бік верхнього ряду лотоків 2, що знаходяться на іншій горизонтальній ділянці замкнutoї траєкторії. Величина зміщення більше 11% діаметра лотка 2.

У покрівлі корпусу 1 виконане вікно 17, паралельне осі лотка 2

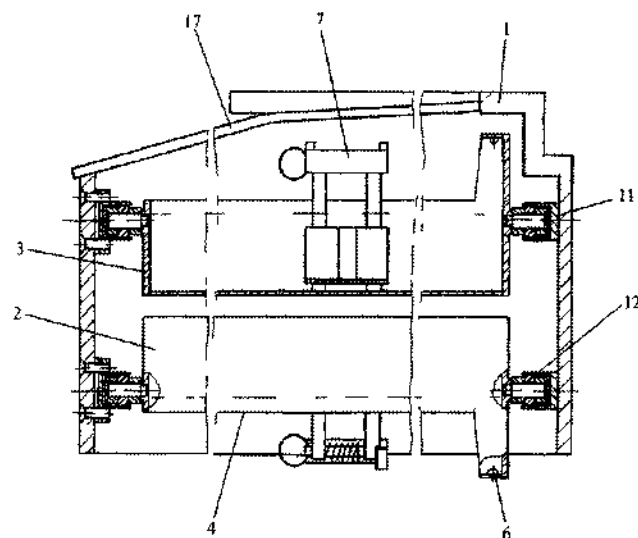
Працює пристрій, що заявляється, таким чином

Лотки 2 завантажуються боеприпасами через вікно 17. Кожний боеприпас (постріл) через виріз 4 в лотку 2 під кутом до осі лотка 2 вводиться в лотік 2 і заводиться вінчиком під упор 6, укладається в лотік 2 і притискується хомутом 7. Після цього вмикається електропривід (на кресленні не показано) і за допомогою ведучої зірочки 9 приводиться в рух ланцюговий транспортер. Кожний лотік 2 переміщується по нескінченній замкнутій траєкторії, яка задана напрямними 11, по яких перекочуються ролики 12 цапф 5 й осей 16. На горизонтальних ділянках замкнутої траєкторії (у верхньому і нижньому рядах) лотки 2 переміщуються у двох паралельних площинах, не змінюючи свого положення у просторі. На ділянках повороту траєкторії переміщення лотків 2 ролики 12

входять у зачеплення із зубцями ведучої і веденої зірочки 9 і 10, а після ділянки повороту лотік 2 зміщує своє положення у просторі на 180° . Оскільки ланки 13 ланцюга 8 зібрані з двох однакових пластинок, розташованих паралельно одна одній циліндричними виступами 15 усередину в одній ланці 13 і циліндричними виступами 15 зовні в іншій ланці 13, тиск зуба зірочки 9 і 10 на ролик розподіляється на обидві пластинки 14, забезпечуючи рівномірну без перекосу передачу колового зусилля на осі 16. При цьому виключається формування моменту сили, направленої під кутом до осі 16 і "випомлюючого" вісь 16 з ланцюга 8 ланцюгового транспортера. Таким чином, у магазині забезпечується плавне й рівномірне переміщення лотків 2. Розвантаження магазину здійснюється через вікно 17 у порядку, зворотному завантаженню.



Фиг 1



Фиг 2

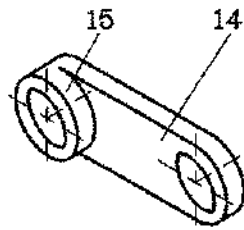


Fig. 3.

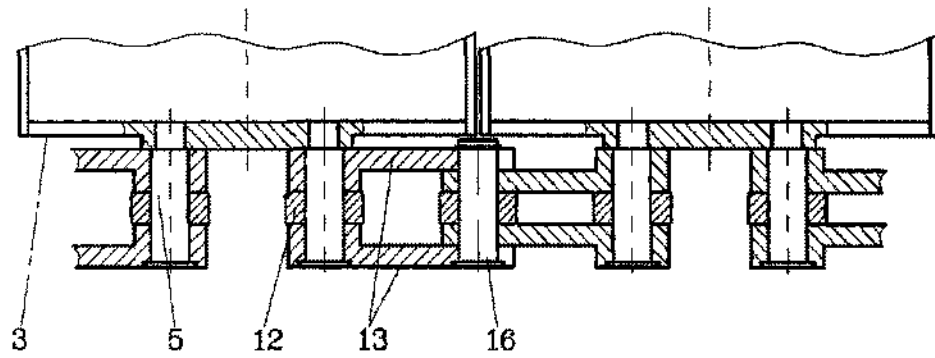


Fig. 4.