



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49773 (13) A

(51) 6 F41B11/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПНЕВМАТИЧНИЙ ПІСТОЛЕТ ЛАЗАРЕВА

1

2

(21) 2002065254

(22) 25 08 2002

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Лазарев Юрій Іванович

(73) Лазарев Юрій Іванович

(57) Пневматичний пістолет, який містить магазин для куль з вихідним каналом, спусковий пристрій і випарну камеру, в протилежних торцях якої виконані співвісні отвори, в одному з яких розміщений оснащений пружиною повернення ствол із клапа-

ном на кінці, який відрізняється тим, що з метою зменшення зусилля спуска в автоматичному режимі стрільби і збільшення швидкості купі, у другому отворі в торці випарної камери встановлений оснащений обмежником осьового переміщення повзун, на торці якого закріплено сидло клапана, вихідний канал магазину для куль примикає до радіального отвору, виконаного в стволі, ствол оснащений обмежником осьового переміщення, на стволі закріплена втулка, зв'язана із спусковим пристроєм

Винахід відноситься до пневматичної зброї, переважно до пневматичних пістолетів з подачею тиску від балона із стиснутим чи зрідженим газом.

У пневматичній зброї для метання купі використовується енергія стиснутого чи зрідженого газу. За способами, якими створюється тиск газу, пневматичну зброю можна розділити на три типи: пружинно-поршневі системи, системи з накачуванням газу і системи на балонному газі. Пружинно-поршнева зброя має повтряний циліндр, безпосередньо з'єднаний зі стволом. При переміщенні важеля зводу бойової пружини усередині циліндра переміщається поршень, стискаючий бойову пружину. Поршень утримується в зведеному положенні спусковим механізмом. При пострілі поршень переміщується вперед під дією бойової пружини і штовхає перед собою стовп повітря, що викидає куплю із ствола. До недоліків даного типу пневматичної зброї можна віднести порівняно великі габарити і низьку скорострільність, тому що перед кожним пострілом необхідно вручну зводити бойову пружину. У системах з накачуванням газу важіль накачування також приводиться в дію рукою стрілка. Зброя постачена резервуаром для стиснутого повітря. У момент пострілу відкривається випускний клапан, що розділяє резервуар і ствол зброї. Як варіант, існують системи з багаторазовим накачуванням, що дозволяє варіювати потужність пострілу і навіть робити кілька пострілів з одного накачування резервуара. Такі пристрої також мають великі габарити і низьку скорострільність.

До найбільш досконалого типу пневматичної зброї варто віднести системи, що працюють на балонному газі, найчастіше на балонах із зрідженою вуглекислою. Така зброя оснащена випарною камерою з'єднаною з балоном, причому, тиск у випарній камері зберігається постійним, поки в балоні є хоча б небагато рідкої вуглекислоти. Зброя такого типу має невеликі габарити і найвищу скорострільність.

Відомий пневматичний пістолет (див. наприклад, Патент України № 41842 від 08.05.2001р.), який містить ударний механізм клапана із спусковим пристроєм, випарну камеру, в протилежних торцях якої виконані співвісні отвори, в одному з отворів розміщено постачений пружиною повернення ствол із клапаном на кінці. До другого отвору, розташованого в торці випарної камери примикає вихідний канал магазину для куль, а в самому отворі розміщено штовхальник, зв'язаний з ударним механізмом клапана. В описаному пістолеті випускний клапан відкривається ударним механізмом, що приводиться в дію бойовою пружиною. При цьому, у випадку режиму одиночної стрільби, бойову пружину необхідно зводити вручну шляхом відводу затвора перед пострілом (цей варіант виконання пристрою описаний у патенті № 41842). У випадку режиму автоматичної (самозводної) стрільби бойова пружина зводиться пальцем при натисканні на курок спускового пристрою, що приводить до тугого спуска, що знижує точність стрільби. При великих кабірах пневматичної

(13) A

(11) 49773

(19) UA

зброї (більше 6мм) стрілянина в автоматичному режимі взагалі неможлива, тому що зусилля пальця в цьому випадку недостатньо для зведення бойової пружини. Якщо ж установити бойову пружину з зусиллям менше оптимального, то це приведе до зменшення швидкості кулі, тому що випускний клапан буде відкриватися неповністю.

Задачею винаходу є створення пневматичного пістолета, який дозволить зменшити зусилля спуска в автоматичному режимі стрілянина і збільшити швидкість кулі.

Поставлена задача вирішується тим, що в пневматичному пістолеті, що містить магазин для куль з вихідним каналом, спусковий пристрій і випарну камеру, в протилежних торцях якої виконані співосні отвори, в одному з яких розміщений оснащений пружиною повернення ствол із клапаном на кінці, у другому отворі в торці випарної камери встановлено оснащений обмежником осьового переміщення повзун, на торці якого закріплено сидло клапана, вихідний канал магазину для куль примикає до радіального отвору, виконаного в стволі, ствол оснащений обмежником осьового переміщення, а на стволі закріплена втулка, зв'язана із спусковим пристроєм.

Запропонований пневматичний пістолет Лазарева схематично зображено на кресленні. У корпусі рукоятки 1 розміщено балон 2 із зрідженою вуглекислою. Знизу балон 2 підгортається різьбовою пробкою 3, а зверху наколотий на порожню голку 4, що сполучається з випарною камерою 5, утвореною корпусом 6 і пробкою 7. У випарній камері 5 знаходиться стиснута вуглекислота в газоподібній фазі. У корпусі рукоятки 1 знаходиться також магазин для куль, який має пружину 8 і подавач 9. Кулі 10 у виді сталевих кульок розміщені у вихідному каналі 11 магазину для куль, що примикає до радіального отвору, виконаного в стволі 12. Ствол виконано рухливим в осьовому напрямку. Напрямними для осьового переміщення ствола 12 є отвір у пробці 13 кожуха ствола 14 і отвір у корпусі 6 випарної камери. Обмежником осьового переміщення ствола 12 уперед є закріплена на ньому втулка 15. Пружина повернення 16 ствола 12 одним кінцем упирається в пробку 13 кожуха ствола 14, а другим у втулку 17, закріплену на стволі 12. Втулка 17 зв'язана із шепталом 18 спускового гачка 19, підпруженого пружиною 20. Правий торець ствола 12 виконує роль клапана і притиснутий пружиною повернення 16 до сидла клапана 21, закріпленого на повзуні 22, розміщеному в отворі в пробці 7. Повзун 22 постачено буртиком 23, що є обмежником його осьового переміщення. На стволі 12 змонтовано ущільнювальний пристрій, утримуючий тор 24 з еластичного матеріалу і шайбу 25. Повзун 22 постачено аналогічним ущільнювальним пристроєм, утримуючим тор 26 і шайбу 27. Обидва ущільнювальних пристрої розперті загальною пружиною тиску 28. Діаметр трубки ствола 12 має діаметр трохи більший діаметра повзуна 22 так, що при подачі тиску у випарну камеру 5 сидло клапана 21 давить на правий торець ствола, що є клапаном. Від переміщення вліво ствол утримується шепталом 18, зчепленим із втулкою 17, яка закріплена на стволі і 2. Величина зусилля тиску F

сидла клапана на торець ствола визначається співвідношенням

$$F = (S1 - S2) \cdot P,$$

де

S1 - площа перетину трубки ствола,

S2 - площа перетину повзуна,

P - величина тиску газу у випарній камері.

Необхідна величина тиску F сидла клапана 21 на ствол 12 задається вибором діаметра повзуна.

Пневматичний пістолет зображено на кресленні в спорядженому стані, готовим до пострілу. При цьому крайня кулька з вихідного каналу 11 магазину для куль знаходиться в стволі 12, повзун 22 переміщено у крайнє праве положення торцем ствола 12 за допомогою пружини повернення 16. Від переміщення вліво ствол 12 утримується шепталом 18, зчепленим із втулкою 17, закріпленою на стволі 12. Хід повзуна вліво можливий на величину A і обмежується буртиком 23, хід ствола вліво можливий на величину A + X і обмежується втулкою 15. Величина A повинна бути трохи більше діаметра кульки для того, щоб при русі ствола вліво радіальний отвір у стволі змістився щодо вихідного каналу 11 магазину для куль до початку відкривання клапана. Цим запобігається прорив стиснутого газу із ствола у вихідний канал 11 магазину для куль. Величина X - це необхідний зазор між правим торцем ствола 12 і сидлом клапана 21, іншими словами - це величина відкриття клапана. Для калібру 4,5 необхідна величина X складає трохи більше 1мм. У цьому випадку прохідний перетин клапана дорівнює прохідному перетину ствола.

Пристрій працює наступним чином. Після натискання на спусковий гачок 19, шептало 18 відчіплюється від втулки 17, а сидло клапана 21 під тиском газу у випарній камері 5 переміщується вліво, штовхаючи ствол 12 і стискаючи пружину повернення 16. Крайня кулька з магазину для куль відтинається і залишається в стволі, радіальний отвір у стволі 12 зміщується щодо вихідного каналу 11 магазину для куль. Після того, як повзун 22 дійде до лівого крайнього положення й упреться буртиком 23 у пробку 7, ствол 12 продовжує рухатися по інерції та продовжує стискати пружину повернення 16, при цьому між правим торцем ствола 12 і сидлом клапана 21 починає утворюватися зазор. Тобто, клапан відкривається і відбувається постріл. Рух ствола 12 по інерції продовжується доти, поки втулка 15 не упреться в пробку 13. Ствол після відриву від сидла клапана переміщується ще на величину X. Як тільки між торцем ствола 12 і сидлом клапана 21 утвориться мінімальний зазор, на сидло клапана починає діяти тиск газу вправо і повзун, як поршень, відкидається в праве крайнє положення. Таким чином, клапан відкривається одночасним рухом ствола і сидла клапана в протилежних напрямках, що забезпечує максимальну крутість фронту зростання тиску в стволі і, отже, збільшує швидкість кулі. Після виходу кулі із ствола 12 тиск у випарній камері 5 різко падає, ствол штовхається пружиною повернення 16, що діє через втулку 17 та починає рух вправо і правий торець ствола сідає на сидло клапана 21, клапан закривається, при цьому шептало 18 спускового

гачка 19 за допомогою пружини 20 входить у зчеплення з втулкою 17 і фіксує ствол 12 від переміщення вліво, а радіальний отвір у стволі 12 сполучається з вихідним каналом 11 магазину для куль і чергова кулька входить у ствол. У дозуючій камері 5 піднімається тиск внаслідок надходження вуглекислоти з балона 2 через порожню голку 4. Пістолет готовий до наступного пострілу. В описаному пістолеті клапан відкривається за рахунок частини енергії стиснутого газу, що знаходиться у випарній

камері 5, тому зусилля спуска в цьому випадку мінімальне і практично не залежить від калібру зброї. Цим досягається технічний результат винаходу - зменшення зусилля спуска, а збільшення швидкості купі досягається завдяки тому, що випускний клапан відкривається одночасним рухом самого клапана і його сідла в протилежних напрямках, тобто клапан відкривається швидше і забезпечує найбільш швидке наростання тиску газу в стволі.

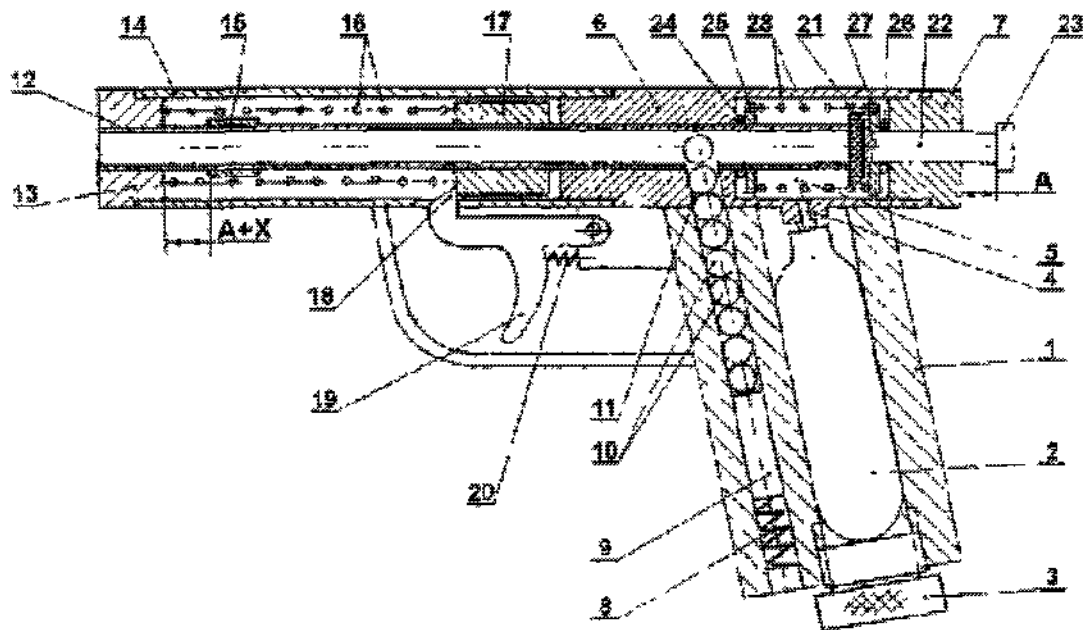


Fig.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ "Міжнародний науковий комітет"  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 – 32 – 71