



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **109576** (13) **C2**  
(51) МПК (2015.01)  
**F41B 11/00**  
**F41B 11/50** (2013.01)  
**F41B 11/54** (2013.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

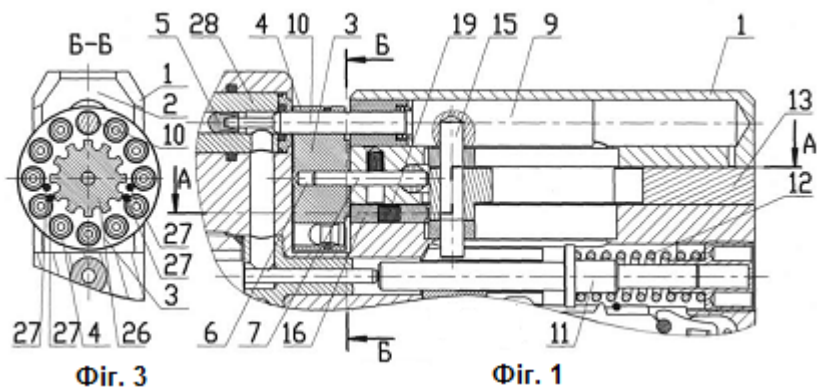
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2013 12990</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Разбудей Максим Володимирович (UA),</b> <b>Кобцев Дмитро Олександрович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>08.11.2013</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>Разбудей Максим Володимирович,</b> пр. Академіка Глушкова, 22, кв. 85, м. Київ, 03187 (UA), <b>Кобцев Дмитро Олександрович,</b> вул. Леніна, 17, кв. 3, смт Талалаївка, Чернігівська обл., 17200 (UA)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.09.2015</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Могилевський Валентин Михайлович,</b> реєстр. №13
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>10.07.2014, Бюл.№ 13</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: GB 23260570 A, 26.09.2001 US 5522374 A, 04.06.1996 US 5515837 A, 14.05.1996 GB191001926 A, 13.10.1910 US 4422433 A, 27.12.1983 CZ 22699 U1, 15.09.2011 «Cricket» глазами юзера. Знайдено в Internet [2014-08-19]. Оpubліковано {07.04.2010} <URL:http://airgun.org.ua/cricket> Zasobnik na 10 diablek (Air Arms). Знайдено в Internet [2014-08-19]. Оpubліковано {10.07.2007} <URL:http://www.strelectvi.info/cz200s/obrazky/zasobnik/ zasobnik.htm>
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.09.2015, Бюл.№ 17</b>	

**(54) СТВОЛЬНА КОРОБКА ПНЕВМАТИЧНОЇ ГВИНТІВКИ****(57) Реферат:**

Винахід належить до пневматичної зброї. Ствольна коробка пневматичної гвинтівки містить корпус з гніздом для вставного магазина, вставний магазин у вигляді барабана з камерами для куль, осьовим отвором і зубчастим диском на одній з торцевих сторін, вісь для барабана, механізм обертання і фіксації барабана, затвор з остовом, ударник, пружину ударника і рукоятку, яка зв'язана з затвором, ударником і механізмом обертання і фіксації барабана. Механізм обертання і фіксації барабана містить планку з контактним елементом, встановлену з можливістю переміщення по паралельній торцю зубчастого диска опорній поверхні і взаємодіяти контактним елементом з зубчастим диском у зоні його зубців, встановлене на осі коромисло, одне плече якого взаємодіє з планкою, і пружину, яка опирається на друге плече коромисла і на планку. Механізм обертання і фіксації барабана має встановлену на осі опорну деталь і допоміжну пружину стискування, яка опирається одним торцем на опорну деталь, а

**UA 109576 C2**

другим на планку. Осі коромисла і опорної деталі розміщені симетрично відносно до площини, що проходить через вісь барабана.  
Конструкція ствольної коробки за рахунок зменшення максимального моменту на важелі при відпиранні затвора дозволяє вкоротити важіль і зменшити максимальний кут його повороту.



Винахід належить до пневматичної зброї, а більш конкретно - газобалонних гвинтівок з кулями, які знаходяться у барабанному магазині, що обертається.

Відома ствольна коробка пневматичної гвинтівки (патент на корисну модель CZ 22699, від 15.09.2011), яка містить корпус, барабан з камерами для пуль і впадинами по його циліндричній поверхні і встановлений на осі двоплечий важіль. Перше плече з'єднане з корпусом пружиною розтягування, а на його кінці розташований контактний елемент, який взаємодіє з впадинами на барабані. Друге плече взаємодіє з рукояткою для перезарядження гвинтівки, яка зв'язана з затвором. При запиранні затвор входить в одну з камер барабана і перешкоджає його обертанню. Оскільки друге плече при цьому взаємодіє з рукояткою і переміщується вниз, перше плече піднімається і контактний елемент перескакує з однієї виїмки на барабані в другу. Пружина при цьому розтягується. При наступному відпиранні затвор виходить з камери, барабан вивільняється, пружина стягується і під її дією перше плече повертається в своє попереднє положення, обертаючи при цьому барабан. Одночасно при відпиранні затвора під дією рукоятки відбувається стискування пружини ударника.

Аналогічний механізм реалізований у ствольній коробці пневматичної гвинтівки фірми Air Arms [див. <http://www.strelectvi.info/cz200s/obrazky/zasobnik/zasobnik.htm>]. До переваг ствольної коробки з таким механізмом обертання барабана можна віднести те, що зусилля, направлене на створення моменту сили для обертання барабана, і зусилля, направлене на стискування пружини ударника, прикладаються окремо: перше при запиранні затвора, друге - при відпиранні затвора. Недоліком такої ствольної коробки є те, що вона має збільшені габарити по ширині.

Відома пневматична гвинтівка Cricket [див., наприклад, <http://airgun.org.ua/cricket>], в якій ствольна коробка містить гніздо для вставного магазину, вставний магазин у вигляді барабана з камерами для куль і осьовим отвором, механізм обертання і фіксації барабана, вісь для барабана, затвор з остовом, ударник, пружину ударника і рукоятку у вигляді важеля, яка зв'язана з затвором для його запирання, з ударником для стискування пружини ударника і з механізмом обертання і фіксації барабана. На торці барабана міститься зубчастий диск, який є частиною храпового механізму, за допомогою якого здійснюється обертання і фіксація барабана.

Перевагою цієї ствольної коробки є те, що вона є компактною. Однак, оскільки в ній обертання магазину і стискування пружини ударника відбувається в одному русі, а саме при відпиранні затвора, це збільшує сумарне зусилля руки, яке прикладається до важеля, бо воно складається з зусилля для обертання магазину і з зусилля для стискування пружини ударника.

До недоліків цієї ствольної коробки слід віднести також те, що при встановленні барабана в гніздо для його фіксації необхідно вручну виконати додаткову операцію - всунути вісь в осьовий отвір барабана. До виконання цієї операції існує момент, коли барабан не зафіксований і може випасти з гнізда.

В основу винаходу поставлено задачу розробити компактну ствольну коробку, яка дозволяє зменшити максимальний момент на важелі при відпиранні затвора, що дозволяє вкоротити важіль і зменшити максимальний кут його повороту. Ще однією задачею винаходу є забезпечення автоматичної фіксації барабана при його вставлянні в гніздо. Задачею винаходу є також забезпечення можливості прокручування барабана за годинниковою стрілкою або проти годинникової стрілки.

В ствольній коробці пневматичної гвинтівки, яка містить корпус з гніздом для вставного магазину, вставний магазин у вигляді барабана з камерами для куль, осьовим отвором і зубчастим диском на одній з торцевих сторін, вісь для барабана, механізм обертання і фіксації барабана, затвор з остовом, ударник, пружину ударника і рукоятку, яка зв'язана з затвором, ударником і механізмом обертання і фіксації барабана, згідно з винаходом, поставлена задача вирішена тим, що механізм обертання і фіксації барабана містить планку з контактним елементом, встановлену з можливістю переміщення по паралельній торцю зубчастого диска опорній поверхні і взаємодіяти контактним елементом з зубчастим диском у зоні його зубців, коромисло, одне плече якого взаємодіє з планкою, і пружину, яка опирається на друге плече коромисла і на планку.

Краще, коли контактний елемент містить кульку.

Краще, коли механізм обертання і фіксації барабана має встановлену на осі опорну деталь і допоміжну пружину стискування, яка опирається одним торцем на опорну деталь, а другим на планку.

Краще, коли осі коромисла і опорної деталі розміщені симетрично відносно до площини, що проходить через вісь барабана, для забезпечення можливості переставляти місцями коромисло і опорну деталь.

Перевагу має ствольна коробка, в якій рукоятка виконана у вигляді важеля, а взаємодія важеля з затвором, ударником і механізмом обертання і фіксації барабана відбувається за допомогою шарнірно закріпленого на важелі шатуна.

На одній з поверхонь гнізда можуть бути виконані один або декілька виступів, на які при вставлянні магазина в гніздо може опиратися барабан.

Перевагу має ствольна коробка, в якій рукоятка кінематично зв'язана з віссю для барабана з можливістю вводити її в осьовий отвір барабана при запиранні затвора після вставляння барабана в гніздо.

Краще, коли вісь для барабана оснащена ручкою для виведення осі з осьового отвору барабана при вийманні барабана з гнізда.

Далі описано варіант здійснення винаходу з посиланнями на креслення, де ствольна коробка показана при запертому затворі: фіг. 1 - вертикальний розріз, фіг. 2 - розріз А-А, фіг. 3 - розріз Б-Б, і при відпертому затворі: фіг. 4 - вертикальний розріз, фіг. 5 - розріз В-В.

Ствольна коробка пневматичної гвинтівки містить корпус 1 з гніздом 2 для вставного магазину, вставний магазин у вигляді барабана 3 з камерами 4 для куль 5 і осьовим отвором 6, вісь 7 для барабана з ручкою 8, затвор 9 з остовом 10, ударник 11, пружину 12 ударника, рукоятку у вигляді важеля 13 і шатун 14, який одним кінцем шарнірно з'єднаний з важелем 13, а другим через штифт 15 з затвором 9.

Ствольна коробка містить також механізм обертання і фіксації барабана, який має планку 16 з контактним елементом 17 у вигляді кульки, опорну поверхню 18 для планки, пружину 19, допоміжну пружину 20, опорну деталь 21 для допоміжної пружини і коромисло, яке має перше плече 22 і друге плече 23. Коромисло встановлене на осі 24 з можливістю обертання, а опорна деталь на осі 25 нерухомо.

На торцевій поверхні барабана, зверненій в бік рукоятки, міститься зубчастий диск 26, а на відповідній поверхні гнізда 2 барабана виконані виступи 27.

Робота ствольної коробки відбувається так.

При відпертому затворі 9 і вийнятому з гнізда 2 барабані 3 його камери 4 споряджають кулями 5, після чого вставляють барабан в гніздо. Зубчастий диск 26 опиняється проміж виступів 27. Це забезпечує попередню фіксацію барабана, яка запобігає випадковому випаданню його вбік.

При запиранні затвора важіль 13 рухають вперед (в сторону барабана), і вступає в дію кінематичний механізм ствольної коробки (обведений пунктирною лінією). Вісь 7 входить в осьовий отвір 6, чим остаточно фіксує барабан у ствольній коробці. Шатун 14 переміщує штифт 15, а з ним і затвор 9, остов якого 10 подає кулю 4 в ствол 28 гвинтівки. В кінці свого руху шатун 14 входить в контакт з зовнішньою стороною другого плеча 23 коромисла. Під дією шатуна друге плече 23 коромисла повертається разом з коромислом на осі 24 проти годинникової стрілки і стискає пружину 19, а перше плече 22, повертаючись в тому ж напрямку, починає тягнути за собою планку 16. До початку руху планки 16 кулька контактного елемента 17 знаходилась в одній із впадин між зубцями зубчастого диска 26. Але при переміщенні планки контактний елемент 17 не може обернути барабан, оскільки остов 10 затвора знаходиться в одній з камер 4 барабана і перешкоджає його обертанню.

Через це кулька контактного елемента, відтискуючи планку 16 від опорної поверхні 18, перескакує в іншу впадину, а планка під дією пружини 19 і допоміжної пружини 20 знову притискується до опорної поверхні 18, при цьому пружина 19 опиняється у максимально стиснутому стані і тим самим створює момент сили, достатній для обертання барабана, а допоміжна пружина 20 забезпечує стійке притискування планки до опорної поверхні і надійне функціонування механізму повороту барабана. Таким чином, завдяки зусиллю, прикладеному для запирання затвора 9, на барабані 3 створений момент сили, достатній на його обертання.

Після пострілу здійснюють відпирання затвора 9. Для цього важіль 13 рухають назад. Шатун переміщує штифт 15, а з ним і затвор 9 назад і остов 10 виводиться з камери 4. При цьому вісь 7 залишається в осьовому отворі 6 барабана. В момент, коли остов 10 остаточно вийшов з камери 4, він уже не перешкоджає обертанню барабана 3. Пружина 19 розтискується і починає рухати планку у напрямку, протилежному тому, в якому вона рухалася при запиранні затвора. Оскільки кулька контактного елемента 17 знаходиться в одній з впадин між зубцями зубчастого диска, вона починає обертати зубчастий диск 26, а з ним і барабан 3. Кількість впадин у зубчастому диску 26 і в барабані 3 однакова - в даній конструкції дванадцять. Розміри деталей, які беруть участь у обертанні барабана, розраховані так, що його обертання припиняється, коли камера 4, яка знаходиться в напрямку обертання за тією, з якої була подана перед цим куля для пострілу, опиниться напроти каналу ствола гвинтівки.

Одночасно з обертанням барабана 3 при відпиранні затвора 9 відбувається стискування пружини 12 ударника. При цьому зусилля, яке прикладається на важіль 13, направлене тільки на стискування пружини ударника.

Оскільки барабан 3 виступає за межі бічних стінок ствольної коробки, стрілець може контролювати наявність куль у каморах виступаючих частин барабана. Найкраще видно наявність кулі у четвертій від ствола 28 каморі. Отже, коли в цій каморі куля відсутня, стрілець знає, що залишилося не більше трьох куль. При цьому, коли барабан обертається за годинниковою стрілкою, наявність куль контролюється в лівій виступній частині барабана, а коли барабан обертається проти годинникової стрілки, наявність куль контролюється у правій виступній частині барабана. Наявність куль стрілець контролює тим оком, яким він прицілюється. Оскільки одні стрільці прицілюються лівим оком, а другі - правим, у ствольній коробці згідно з винаходом, передбачена можливість встановлювати напрямок обертання барабана за годинниковою стрілкою для стрільців з правим оком для прицілювання і проти годинникової стрілки для стрільців з лівим оком для прицілювання. Це досягається тим, що вісь 23 коромисла і вісь 24 опорної деталі розміщені симетрично відносно до вертикальної площини, що проходить через вісь барабана, а це дає змогу переставляти місцями коромисло і опорну деталь 20. На кресленнях вони показані в положенні для стрільців з лівим оком для прицілювання, тобто для забезпечення обертання барабана проти годинникової стрілки.

Виймання барабана 3 для перезарядки здійснюється при відпертому затворі. За допомогою ручки 8 вісь 7 виводять із осьового отвору 6, після чого виймають барабан 3 з гнізда 2.

У дослідному зразку ствольної коробки гвинтівки TAIPAN Mutant, сконструйованої і виготовленої згідно з винаходом, виміряний максимальний момент на важелі при відпиранні затвора при настроюванні гвинтівки на енергію 7 Дж/постріл дорівнював 5,28 Н·м, а при запиранні - 1,76 Н·м. Якби зусилля як на обертання барабана, так і на стискування пружини ударника затрачувалося при відпиранні затвора, максимальний момент дорівнював би 7,04 Н·м, тобто виграш у максимальному моменті 25 %. Це дозволило вкоротити важіль і зменшити максимальний кут його повороту. Крім того, винахід дозволив зробити ствольну коробку більш компактною, оскільки механізм повороту барабана знаходиться повністю всередині ствольної коробки, і не вимагає збільшення її ширини. Забезпечена також автоматична фіксація барабана при його вставлянні в гніздо.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Ствольна коробка пневматичної гвинтівки, яка містить корпус з гніздом для вставного магазину, вставний магазин у вигляді барабана з каморами для куль, осьовим отвором і зубчастим диском на одній з торцевих сторін, вісь для барабана, механізм обертання і фіксації барабана, затвор з остовом, ударник, пружину ударника і рукоятку, яка зв'язана з затвором, ударником і механізмом обертання і фіксації барабана, яка **відрізняється** тим, що механізм обертання і фіксації барабана містить планку з контактним елементом, встановлену з можливістю переміщення по паралельній торцю зубчастого диска опорній поверхні і взаємодіяти контактним елементом з зубчастим диском у зоні його зубців, встановлене на осі коромисла, одне плече якого взаємодіє з планкою, і пружину, яка опирається на друге плече коромисла і на планку.

2. Ствольна коробка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що контактний елемент містить кульку.

3. Ствольна коробка за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що механізм обертання і фіксації барабана має встановлену на осі опорну деталь і допоміжну пружину стискування, яка опирається одним торцем на опорну деталь, а другим на планку.

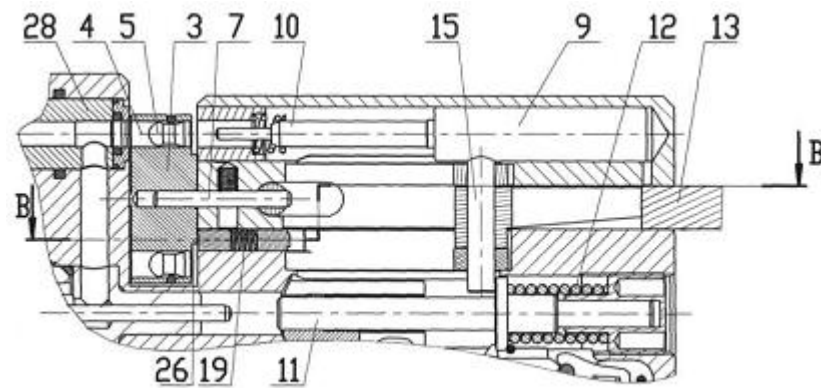
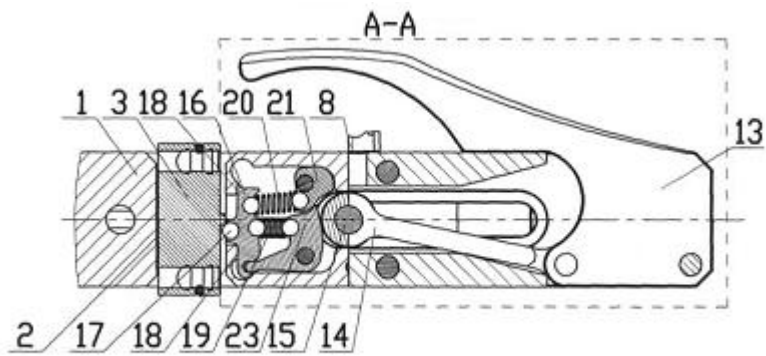
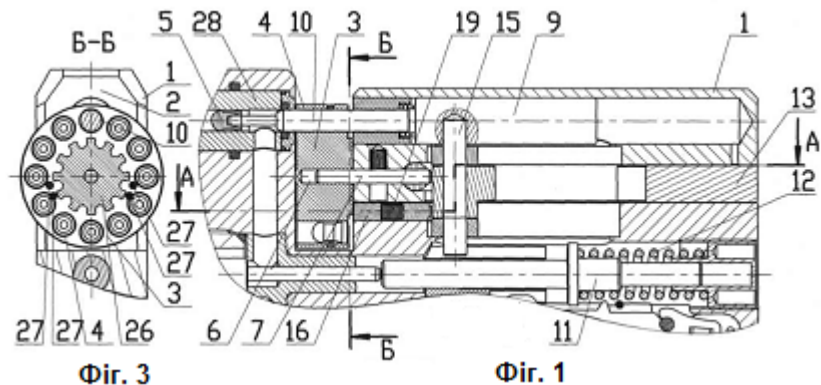
4. Ствольна коробка за п. 3, яка **відрізняється** тим, що осі коромисла і опорної деталі розміщені симетрично відносно до площини, що проходить через вісь барабана, для забезпечення можливості переставляти місцями коромисло і опорну деталь.

5. Ствольна коробка за будь-яким з пп. 1-4, яка **відрізняється** тим, що рукоятка виконана у вигляді важеля, а взаємодія важеля з затвором, ударником і механізмом обертання і фіксації барабана відбувається за допомогою шарнірно закріпленого на важелі шатуна.

6. Ствольна коробка за будь-яким з пп. 1-5, яка **відрізняється** тим, що на одній з поверхонь гнізда виконано один або декілька виступів, на які при вставлянні магазину в гніздо може опиратися барабан.

7. Ствольна коробка за будь-яким з пп. 1-6, яка **відрізняється** тим, що рукоятка кінематично зв'язана з віссю для барабана з можливістю вводити її в осьовий отвір барабана при запиранні затвора після вставляння барабана в гніздо.

8. Ствольна коробка за будь-яким з пп. 1-7, яка **відрізняється** тим, що вісь для барабана оснащена ручкою для виведення осі з осьового отвору барабана.



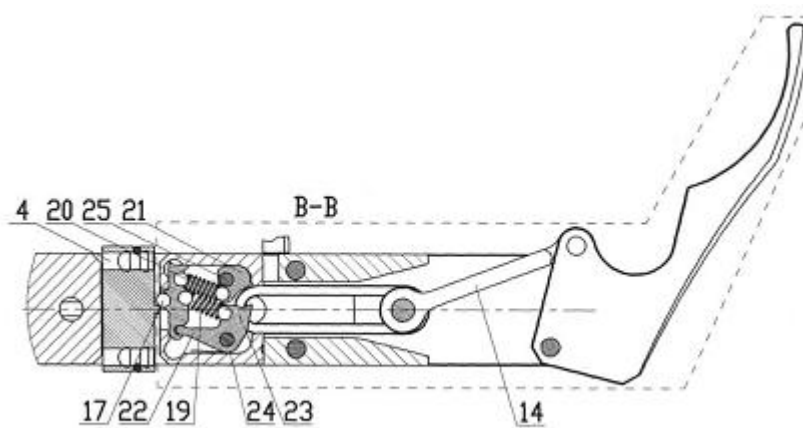


Fig. 5

---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

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

---

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