



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114454** (13) **C2**
(51) МПК
F41A 21/30 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2016 01876</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.02.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 12.06.2017</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 11.07.2016, Бюл.№ 13</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.06.2017, Бюл.№ 11</p>	<p>(72) Винахідник(и): Котляр Дмитро Володимирович (UA), Книжник Олександр Сергійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Котляр Дмитро Володимирович, проспект Жовтневий, буд. 25А, кв. 24, м. Миколаїв, 54018 (UA), Книжник Олександр Сергійович, вул. Генерала Карпенка, буд. 12А, кв. 63, м. Миколаїв, 54038 (UA)</p> <p>(74) Представник: Низова Інна Олександрівна, реєстр. №373</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 20140374189 A1, 25.12.2014 US 20140262604 A1, 18.09.2014 US 20100126334 A1, 27.05.2010 US 8910746 B1, 11.12.2014 US 8511425 B2, 21.06.2012 UA 95693 C2, 25.08.2011 US 6308609 B1, 30.10.2001 US 4291610 A, 29.09.1981 US 1605864 A, 02.11.1926 GB 289420 A, 04.10.1928</p>
--	---

(54) ГЛУШНИК ЗВУКУ ПОСТРІЛУ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ

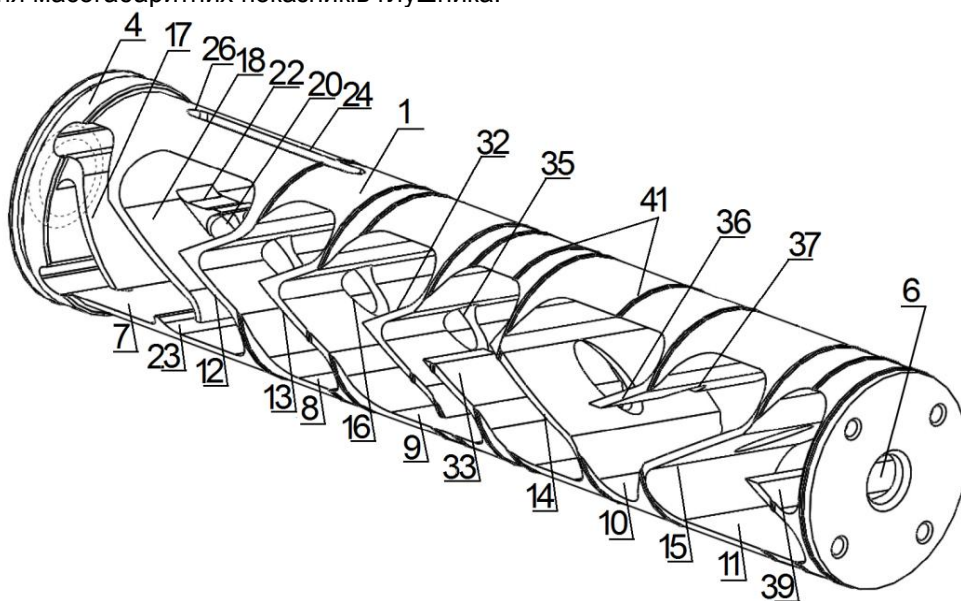
(57) Реферат:

Використання: для зниження рівня звуку пострілу стрілецької зброї.

Суть: глушник містить циліндричні кожух і корпус. Корпус має вхідний отвір з різьбою і упором для кріплення до ствола, різьбу для фіксації кожуха, вихідний отвір та п'ять розширювальних камер. Камери розмежовані мембранами з отворами для проходження кулі. Мембрани між першою і другою, другою і третьою та третьою і четвертою камерами фігурні, переважно <-подібної форми. Мембрани виконані з можливістю утворення за ними цільових завихрювальних зон. Мембрана між четвертою і п'ятою камерами похила відносно осі кульового каналу. На поверхні першої камери консольно виконані похилі пластина й фігурна мембрана з отворами для проходження кулі. Завихрювач виконаний за похилою пластиною, на поверхні камери з протилежного боку від похилої фігурної мембрани. У похилій пластині виконаний наскрізний отвір під кутом до осі кульового каналу з можливістю сполучення з вхідним кульовим отвором. На тильній поверхні похилої фігурної мембрани виконаний завихрювач. Третя камера має фігурну, переважно <-подібної форми, мембрану з можливістю утворення за нею цільової завихрювальної зони та похилу пластину. Мембрана консольно виконана на її поверхні й оснащена отвором для проходження кулі. Пластина консольно виконана з протилежного боку від мембрани, розташована за нею й оснащена вирізом для проходження кулі. Четверта камера має похилу пластину, консольно виконану на її поверхні й оснащену вирізом для проходження кулі. П'ята розширювальна камера має завихрювач та похилу пластину. Завихрювач виконаний

UA 114454 C2

на торцевій поверхні камери. Пластина консольно виконана на торцевій поверхні камери з протилежного боку від завихрювача й оснащена вирізом для проходження кулі.
 Технічні переваги: зниження рівня звуку пострілу, підвищення редуційної здатності та зменшення масогабаритних показників глушника.



Фіг. 2

Винахід належить до систем вогнепальної зброї, зокрема стосується конструкції багатоканальних глушників розширювального типу та може бути використаний для зниження рівня звуку пострілу та приховування полум'я порохів газів з метою запобігання демаскування стрільця або залучення до нього уваги при проведенні армійських та спеціальних операцій, що вимагають застосування стрілецької зброї з глушником, а також тренувальних, спортивних, навчальних, мисливських та інших видів стрільб.

Відомий глушник шуму, що містить циліндричний кожух і циліндричний корпус, який має засіб кріплення до зрізу ствола стрілецької зброї, фланець фіксації кожуха з вхідного боку та втулку фіксації кожуха з вихідного боку глушника, а також множини суміжних розширювальних камер, розташованих уздовж поздовжньої осі глушника й відділених одна від одної фігурними мембранами [див. заявку US20100126334 (A1) з класу МПК F41A21/30, опубл. 27.05.2010].

Недоліками відомого технічного рішення є значна вага глушника та недостатній об'єм розширювальних камер, що зумовлено щільним розташуванням фігурних мембран, а також відсутність можливості відхилення газового потоку всередині кожної з розширювальних камер глушника через наявність множини однакових фігурних мембран.

Вказані недоліки усунені у відомому глушнику для вогнепальної зброї, який містить циліндричний кожух і циліндричний корпус з вхідним та вихідним отворами на кінцях та множиною розширювальних камер, розмежованих внутрішніми дугоподібними і похилими перегородками, розташованими в межах поздовжньої осі внутрішнього каналу глушника, та щонайменше двома внутрішніми перегородками, перпендикулярними поздовжній осі внутрішнього каналу глушника [див. заявку US20140262604 (A1) з класу МПК F41A21/30, опубл. 18.09.2014].

Недоліком відомого технічного рішення є недосконалість конструкцій розширювальних камер, яка спричиняє низький рівень турбулентності газового потоку у глушнику, а отже призводить до неефективного зниження тиску та швидкості порохів газів.

Найбільш близьким аналогом запропонованого винаходу за кількістю суттєвих ознак та технічним результатом, що досягається, є глушник звуку пострілу стрілецької зброї, який містить циліндричний кожух і циліндричний корпус, що має вхідний кульовий отвір з внутрішньою різьбою і упором для кріплення до ствола зброї, зовнішню різьбу для фіксації циліндричного кожуха, вихідний кульовий отвір та п'ять послідовно розташованих розширювальних камер переважно трикутної конфігурації, розмежованих мембранами з отворами для проходження кулі, що утворюють кульовий канал, при цьому порожнини розширювальних камер містять похилі половинчасті мембрани та множини стрижнів, поздовжньо орієнтованих і розташованих навколо отворів для проходження кулі [див. заявку US20140374189 (A1) з класу МПК F41A21/30, опубл. 25.12.2014].

Спільними ознаками відомого технічного рішення та рішення, що заявляється, є те, що обидві конструкції включають циліндричний кожух і циліндричний корпус, що має вхідний кульовий отвір з внутрішньою різьбою і упором для кріплення до ствола зброї, зовнішню різьбу для фіксації циліндричного кожуха, вихідний кульовий отвір та п'ять послідовно розташованих розширювальних камер, розмежованих мембранами з отворами для проходження кулі, що утворюють кульовий канал. Проте відома конструкція містить ряд конструктивних відмінностей, які заважають отриманню технічного результату, передбаченого об'єктом винаходу, що заявляється.

Недоліками найбільш близького аналогу є недосконалість конструкції розширювальних камер, зумовлена не оптимальним взаємним просторовим розташуванням мембран, що призводить до низької ефективності відхилення газового потоку у глушнику та появи застійних (не працюючих) зон у його розширювальних камерах. Через це конструкція відомого глушника не забезпечує достатнє зниження тиску та швидкості порохів газів, а отже і рівня звуку пострілу.

В основу винаходу поставлено задачу підвищення ефективності зниження рівня звуку пострілу при одночасному покращенні експлуатаційних характеристик глушника, зокрема підвищення його редуційної здатності та зменшення масо-габаритних показників, за рахунок удосконалення конструкції розширювальних камер з можливістю збільшення загального шляху газового потоку та зниження швидкості витoku порохів газів.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що у глушнику звуку пострілу стрілецької зброї, який містить циліндричний кожух і циліндричний корпус, що має вхідний кульовий отвір з внутрішньою різьбою і упором для кріплення до ствола зброї, зовнішню різьбу для фіксації циліндричного кожуха, вихідний кульовий отвір та п'ять послідовно розташованих розширювальних камер, розмежованих мембранами з отворами для проходження кулі, що утворюють кульовий канал, згідно пропозиції, мембрани, які розмежовують першу і другу, другу і

третю та третю і четверту розширювальні камери з боку вхідного кульового отвору, виконані фігурними, переважно <-подібної форми, з можливістю утворення за ними цільових завихрювальних зон у відповідних розширювальних камерах, а мембрана, що розмежує четверту і п'яту розширювальні камери, виконана похилою відносно осі кульового каналу, при цьому перша розширювальна камера містить похилу пластину відхилення газового потоку й похилу фігурну мембрану, консольно виконані на поверхні камери, розміщені послідовно одна за одною й оснащені отворами для проходження кулі, та завихрювач, що розташований за похилою пластинною відхилення газового потоку і при цьому виконаний на поверхні камери з протилежного боку від похилої фігурної мембрани, крім того у похилій пластині відхилення газового потоку виконаний наскрізний отвір під кутом до осі кульового каналу з можливістю сполучення з вхідним кульовим отвором, а на тильній поверхні похилої фігурної мембрани виконаний завихрювач, третя розширювальна камера містить фігурну, переважно <-подібної форми, мембрану, консольно виконану на поверхні камери з можливістю утворення за нею цільової завихрювальної зони й оснащена отвором для проходження кулі, та похилу пластину відхилення газового потоку, консольно виконану на поверхні камери з протилежного боку від вказаної фігурної мембрани, розташовану за нею і оснащену вирізом для проходження кулі, четверта розширювальна камера містить похилу пластину відхилення газового потоку, консольно виконану на поверхні камери й оснащену вирізом для проходження кулі, а п'ята розширювальна камера містить завихрювач, виконаний на торцевій поверхні камери, та похилу пластину відхилення газового потоку, консольно виконану на торцевій поверхні камери з протилежного боку від вказаного завихрювача й оснащену вирізом для проходження кулі.

Крім того, згідно пропозиції, у кожній з фігурних, переважно <-подібної форми, мембран, які розмежують першу і другу, другу і третю та третю і четверту розширювальні камери з боку вхідного кульового отвору, одна частина виконана коротшою за її іншу частину із забезпеченням зміщення загостреної ділянки вказаної мембрани вгору або вниз відносно поздовжньої осі кульового каналу, відповідно до положення утвореної за вказаною мембраною цільової завихрювальної зони у відповідній розширювальній камері.

Також, згідно пропозиції, похила пластина відхилення газового потоку консольно виконана на торцевій поверхні першої розширювальної камери суміжно з вхідним кульовим отвором.

Також, згідно пропозиції, між першою та другою розширювальними камерами зверху та знизу відносно меридіональної площини симетрії глушника виконані пази перепуску газів, кожен з яких з'єднує вказані розширювальні камери за допомогою щонайменше трьох отворів перепуску газів, виконаних під нахилом до осі кульового каналу.

Також, згідно пропозиції, одна частина фігурної, переважно <-подібної форми, мембрани, консольно виконаної на поверхні третьої розширювальної камери виконана коротшою за її іншу частину із забезпеченням зміщення загостреної ділянки вказаної мембрани вгору або вниз відносно поздовжньої осі кульового каналу відповідно до положення утвореної за вказаною мембраною цільової завихрювальної зони.

Також, згідно пропозиції, завихрювач та похила пластина відхилення газового потоку у п'ятій розширювальній камері виконані суміжно з вихідним кульовим отвором.

Також, згідно пропозиції, на зовнішній поверхні циліндричного корпусу глушника виконані лабіринтові ущільнювачі у вигляді кільцевих виступів.

Також, згідно пропозиції, циліндричний кожух містить наскрізні отвори у формі поперечних пазів, що розташовані зверху та знизу відносно меридіональної площини симетрії глушника між лабіринтовими ущільнювачами з варіативним кроком, який змінюється відповідно до розташування лабіринтових ущільнювачів, та виконані під кутами 45-90° до осі кульового каналу.

Також, згідно пропозиції, циліндричний кожух містить наскрізні отвори у формі діагональних пазів, що розташовані з боків відносно меридіональної площини симетрії глушника у зоні п'ятої розширювальної камери циліндричного корпусу та виконані щонайменше у два ряди під нахилом до осі кульового каналу.

Перераховані ознаки запропонованого технічного рішення стосовно глушника звуку пострілу стрілецької зброї є суттєвими ознаками винаходу, що заявляється, а їх сукупність дозволяє отримати очікуваний технічний результат — зниження рівня звуку пострілу, підвищення редукційної здатності та зменшення масо-габаритних показників глушника, що досягається за рахунок збільшення загального шляху газового потоку та зниження швидкості витoku порохових газів.

Причинно-наслідковий зв'язок суттєвих ознак запропонованого технічного рішення з технічним результатом, що досягається, полягає у наступному.

Завдяки використанню у запропонованій конструкції для розмежування розширювальних камер у глушнику комбінації з фігурних, переважно <-подібної форми, мембран, виконаних з можливістю утворення за ними цільових завихрювальних зон у відповідних розширювальних камерах, та похилої відносно осі кульового каналу мембрани у сукупності з оснащенням визначених, згідно пропозиції, розширювальних камер додатковими конструктивними елементами, а саме похилими пластинами відхилення газового потоку та фігурними мембранами, консольно виконаними на їхніх поверхнях, а також завихрювачами, забезпечується створення зворотних течій, які суттєво збільшують загальну траєкторію газового потоку та сприяють підтриманню турбулентності. При цьому створення зворотних течій, зокрема, досягається завдяки забезпеченій можливості виконання фігурних, переважно <-подібної форми, мембран асиметричними, що досягається виконанням одних частин вказаних мембран коротшими за їхні інші частини зі зміщенням загострених ділянок мембран вгору або вниз відносно поздовжньої осі кульового каналу відповідно до положення (верхнього або нижнього) утворених за вказаними мембранами цільових завихрювальних зон у відповідних розширювальних камерах, завдяки чому забезпечується відхилення частини газового потоку у вказані зони та зміна напрямку вказаної частини потоку на протилежний руху кулі. За рахунок цього досягається зниження швидкості витоку газів до дозвукової, що у свою чергу сприяє більш ефективному, порівняно з найбільш близьким аналогом, зниженню рівня звуку пострілу та усуненню дульного полум'я. При цьому слід зауважити, що саме за рахунок створення зворотних течій (відхилення газового потоку та забезпечення турбулентності), незважаючи на збільшення загальної траєкторії газового потоку, досягається можливість зменшити габаритні показники, а отже і вагу запропонованого глушника.

Крім того, за рахунок імпульсу молекул газового потоку, який ударяється у тильні поверхні мембран при зміні його напрямку завихрювачами, досягається суттєве покращення редуційної здатності запропонованого глушника, зокрема зменшення звукового тиску і сили віддачі.

Зниженню рівня звуку пострілу також сприяє виконання на зовнішній поверхні циліндричного корпусу глушника лабіринтових ущільнювачів у вигляді кільцевих виступів, за рахунок чого забезпечується ізоляція окремих розширювальних камер або груп розширювальних камер (наприклад першої і другої розширювальних камер, з'єднаних між собою, згідно пропозиції, пазами і отворами перепуску газів) для циклічного перетворення в них кінетичної енергії в теплову та потенційну. Цьому також додатково сприяє виконання у циліндричному кожусі наскрізних отворів у формі поперечних пазів, розташованих зверху та знизу відносно меридіональної площини симетрії глушника між лабіринтовими ущільнювачами, та у формі діагональних пазів, розташованих з боків відносно меридіональної площини симетрії глушника у зоні п'ятої розширювальної камери циліндричного корпусу виконаних щонайменше у два ряди під нахилом до осі кульового каналу.

Таким чином, удосконалена конструкція запропонованого глушника сприяє ефективному зниженню рівня звуку пострілу, зниженню тиску, сили віддачі, усуненню дульного полум'я, зменшення масо-габаритних показників. При цьому конструкція є технологічною і зручною в експлуатації, може використовуватися, наприклад, з автоматами Калашникова (АКМ, АКС), мисливськими карабінами (АКМС-МФ) та іншими зразками зброї, що мають схожу конструкцію ствола.

Подальша сутність винаходу пояснюється в описі, який наведено нижче як необмежувальний приклад, з посиланням на ілюстративний матеріал, на якому зображено: на фіг. 1 - загальний вигляд глушника звуку пострілу стрілецької зброї; на фіг. 2 - загальний вигляд циліндричного корпусу глушника звуку пострілу стрілецької зброї; на фіг. 3 - поздовжній розріз циліндричного корпусу глушника звуку пострілу стрілецької зброї; на фіг. 4 - фрагмент поздовжнього розрізу циліндричного корпусу глушника звуку пострілу стрілецької зброї у збільшеному масштабі; на фіг. 5 - частковий поздовжній розріз глушника звуку пострілу стрілецької зброї у місцях розташування наскрізних отворів у циліндричному кожусі; на фіг. 6 - схема течії газів в порожнині глушника звуку пострілу стрілецької зброї.

Глушник звуку пострілу стрілецької зброї (фіг. 1, 2), що пропонується, включає циліндричний корпус 1, який має вхідний кульовий отвір 2 з внутрішньою різьбою і упором 3 для кріплення до ствола зброї, зовнішню різьбу 4 для фіксації циліндричного кожуха 5 та вихідний кульовий отвір 6.

Циліндричний корпус 1 (фіг. 3) містить п'ять послідовно розташованих розширювальних камер: першу розширювальну камеру 7, другу розширювальну камеру 8, третю розширювальну камеру 9, четверту розширювальну камеру 10 та п'яту розширювальну камеру 11. Вказані розширювальні камери розмежовані, відповідно, мембранами 12, 13, 14 і 15. Мембрани 12, 13, 14 і 15 мають вздовж осі отвори 16 для проходження кулі, які утворюють кульовий канал. При

цьому мембрани 12, 13 і 14 виконані фігурними, переважно <-подібної форми, з можливістю утворення за ними цільових завихрювальних зон А, В, С у відповідних розширювальних камерах 8, 9 і 10 (фіг. 6). У запропонованому варіанті виконання винаходу верхні частини фігурних мембран 12 і 13 виконані коротшими за їхні нижні частини із забезпеченням зміщення загострених ділянок мембран вгору відносно поздовжньої осі кульового каналу, наприклад на 2 мм. При цьому верхня частина фігурної мембрани 14 виконана коротшою за її нижню частину із забезпеченням зміщення загостреної ділянки мембрани вгору відносно поздовжньої осі кульового каналу, наприклад на 5 мм. Мембрана 15 виконана похилою відносно осі кульового каналу.

10 Перша розширювальна камера 7 додатково містить похилу пластину відхилення газового потоку 17 і похилу фігурну мембрану 18. У запропонованому варіанті виконання винаходу похила пластина відхилення газового потоку 17 консольно виконана на торцевій поверхні першої розширювальної камери 7 суміжно з вхідним кульовим отвором 2. При цьому похила фігурна мембрана 18 консольно виконана на верхній поверхні першої розширювальної камери 7. Похила пластина відхилення газового потоку 17 і похила фігурна мембрана 18 послідовно розміщені одна за одною й оснащені, відповідно, отворами 19 і 20 для проходження кулі. У похилій пластині відхилення газового потоку 17, нахилений, наприклад, під кутом 120° до осі кульового каналу, виконано наскрізний отвір 21 діаметром, наприклад, 4 мм, розміщений над вхідним кульовим отвором 2 з можливістю сполучення з ним та виконаний під кутом, наприклад, 45° до осі кульового каналу. Похила фігурна мембрана 18 розташована на нормальній відстані, наприклад, 4 мм від поверхні нижньої частини фігурної мембрани 12. На тильній поверхні похилої фігурної мембрани 18 виконано завихрювач 22. Перша розширювальна камера 7 також містить завихрювач 23, розташований за похилою пластиною відхилення газового потоку 17 і при цьому виконаний на нижній поверхні камери 7 з протилежного боку від похилої фігурної мембрани 18.

Крім того, у запропонованому варіанті виконання винаходу, між першою 7 та другою 8 розширювальними камерами зверху та знизу відносно меридіональної площини симетрії глушника виконані пази перепуску газів 24 і 25 (фіг. 4) шириною, наприклад, 4 мм і глибиною 2 мм, кожен з яких з'єднує вказані розширювальні камери 7 і 8 за допомогою трьох отворів перепуску газів діаметром, наприклад, 4 мм, виконаних під нахилом до осі кульового каналу. У верхньому пазі 24 виконано отвір 26 під кутом 45° та наступні отвори 27, 28 - під кутами 135° . У нижньому пазі 25 виконано отвір 29 під кутом 135° та наступні отвори 30, 31 - під кутами 45° .

Третя розширювальна камера 9 містить фігурну мембрану 32, переважно <-подібної форми з можливістю утворення за нею цільової завихрювальної зони D, та похилу пластину відхилення газового потоку 33. Фігурна мембрана 32 консольно виконана на верхній поверхні третьої розширювальної камери 9 й оснащена отвором 34 для проходження кулі. У запропонованому варіанті виконання винаходу верхня частина фігурної мембрани 32 виконана коротшою за її нижню частину із забезпеченням зміщення загостреної ділянки вказаної мембрани вгору відносно поздовжньої осі кульового каналу, наприклад на 2 мм. Похила пластина відхилення газового потоку 33 консольно виконана на нижній поверхні третьої розширювальної камери 9, при цьому нахилена під кутом, наприклад, 150° до осі кульового каналу, розміщена за нижньою частиною вказаної фігурної мембрани 32 на нормальній відстані, наприклад, 5 мм від її тильної поверхні. Похила пластина відхилення газового потоку 33 також оснащена вирізом 35 для проходження кулі.

45 Четверта розширювальна камера 10 містить похилу пластину відхилення газового потоку 36, консольно виконану на її верхній поверхні, нахилену під кутом, наприклад, 30° до осі кульового каналу й оснащену вирізом 37 для проходження кулі.

П'ята розширювальна камера 11 містить завихрювач 38, виконаний на торцевій поверхні камери 11, у запропонованому варіанті виконання винаходу - над вихідним кульовим отвором 6, та похилу пластину відхилення газового потоку 39, консольно виконану на торцевій поверхні камери 11, відповідно, під вихідним кульовим отвором 6 й оснащену вирізом 40 для проходження кулі.

Крім цього, у запропонованому варіанті виконання винаходу на зовнішній поверхні циліндричного корпусу 1 виконані лабіринтові ущільнювачі 41 у вигляді кільцевих виступів шириною, наприклад, 1 мм (фіг. 2, 4).

Також у запропонованому варіанті виконання винаходу циліндричний кожух 5 містить наскрізні отвори 42 у формі поперечних пазів, що виконані під кутами, наприклад, 45° до осі кульового каналу і розташовані зверху та знизу відносно меридіональної площини симетрії глушника між лабіринтовими ущільнювачами 41 з варіативним кроком, який змінюється відповідно до розташування лабіринтових ущільнювачів 41 (фіг. 1, 5). При цьому також

циліндричний кожух 5 містить наскрізні отвори 43 у формі діагональних пазів, розташовані з боків відносно меридіональної площини симетрії глушника у зоні п'ятої розширювальної камери 11 циліндричного корпусу 1 та виконані, наприклад, у три ряди під кутом, наприклад, 30° до осі кульового каналу.

5 Подальша сутність запропонованого винаходу пояснюється спільно з найбільш вдалим з практичного погляду, проте не обмежувальним, прикладом його реалізації.

Запропонований глушник звуку пострілу стрілецької зброї працює наступним чином. При русі кулі по каналу ствола (у піродинамічний період) перед нею рухається повітря, яке через вхідний кульовий отвір 2 заповнює порожнину глушника, протікаючи по розширювальним камерам 7, 8, 9, 10 і 11, та витікає назовні через вихідний отвір 6 у корпусі 1.

10 При вході кулі у першу розширювальну камеру 7 газовий потік, що йде за нею, розширюється, при цьому відбувається зниження його тиску та температури. Периферійні шари газового потоку захоплюються похилою пластиною відхилення потоку 17 та відхиляються нею донизу, а частина газів проходить через отвір 21, тим самим додатково зменшуючи тиск у порожнині під пластиною 17.

15 Частина потоку, що пройшла під пластиною відхилення потоку 17, потрапляє на завихрювач 23, який спрямовує його вгору, збиваючи центральний потік за пластиною 17 і збільшуючи таким чином його турбулентність. Інша частина газового потоку, що вийшла через отвір 21, потрапляє у отвір 26 та пройшовши вздовж пазу 24, виходить через отвори 27, 28 у відповідні порожнини першої розширювальної камери 7 та другої розширювальної камери 8.

20 Проходячи вздовж першої розширювальної камери 7, потік попередньо частково відхиляється похилою фігурною мембраною 18, частина з якого потрапляє через отвір 30 у порожнину нижнього пазу 25. Пройшовши крізь фігурну мембрану 18, газовий потік відхиляється завихрювачем 22 у верхню порожнину розширювальної камери 7, розташовану за мембраною 18, потрапляючи під верхню частину фігурної мембрани 12, яка змінює напрям частини потоку на протилежний руху кулі, окрім того потік також частково захоплюється нижньою частиною фігурної мембрани 12, створюючи протитечію, що проходить під мембраною 18, відхиляється завихрювачем 23 вгору, та додатково збільшує турбулентність центрального ядра газового потоку у камері 7 та відтісняючи його вгору під верхню частину фігурної мембрани 12.

30 Пройшовши мембрану 12, завдяки її фігурній формі, потік відхиляється вгору і потрапляє у цільову завихрювальну зону А розширювальної камери 8, зокрема під верхню частину фігурної мембрани 13.

У другій розширювальній камері 8 газовий потік розширюється та додатково відхилюється вгору завдяки регулюванню видатності потоку крізь отвори 28, 31. Захоплений газ отвором 30 під мембраною 18 розгалужується у два напрямки та виштовхується через отвори 29, 31. Через отвір 29 частина газу по пазу 25 надходить у передню частину розширювальної камери 7, у зону під пластиною відхилення потоку 17, таким чином додатково інтенсифікуючи турбулентність потоку. Інша частина газу з пазу 25 потрапляє до порожнини розширювальної камери 8 та збільшує тиск у нижній її частині, чим сприяє відхиленню потоку вгору.

40 Пройшовши крізь мембрану 13, завдяки її фігурній формі, потік у третій розширювальній камері 9 відхиляється вгору у цільову завихрювальну зону В, до основи фігурної мембрани 32, де змінює свій напрям. Центральний потік, проходячи мембрану 32, повністю відхиляється вгору у цільову завихрювальну зону D у верхню порожнину розширювальної камери 9, розташовану за вказаною мембраною. Частина потоку перед мембраною 32 відхиляється самою мембраною донизу, де об'єднавшись з потоком, що відхилений верхньою частиною мембрани 32, потрапляє у щілину під неї та спрямовується у порожнину між мембраною 32 і похилою пластиною відхилення газового потоку 33, чим додатково відхиляє центральний потік за мембраною 32 вгору. Далі потік потрапляє під верхню частину фігурної мембрани 14 у цільову завихрювальну зону D та змінює свій напрям до нижньої частини розширювальної камери 9, розташованої за похилою пластиною відхилення газового потоку 33. Периферійні шари потоку між кожухом 5 та корпусом 1 розсіюються через наскрізні отвори 42 між лабіринтовими ущільнювачами 41.

45 Пройшовши крізь мембрану 14, завдяки її фігурній формі, центральний потік у четвертій розширювальній камері 10 відхиляється у цільову завихрювальну зону С, під похилу пластину відхилення газового потоку 36 та змінює свій напрямок, збільшуючи траєкторію свого руху. Периферійні шари потоку також розсіюються через наскрізні отвори 42 між лабіринтовими ущільнювачами 41.

60 Виходячи з розширювальної камери 10, центральний потік похилою мембраною 15 відхиляється під похилу пластину відхилення газового потоку 39, змінює свій напрямок у зворотний бік від руху кулі, збільшуючи таким чином свою власну траєкторію руху, та потрапляє

у верхню порожнину п'ятої розширювальної камери 11, звідки завихрювачем 38 додатково відхиляється у зворотний бік від руху кулі, тим самим частково відхиляючи центральний потік, об'єднується з ним та виходить через вихідний кульовий отвір 6. Периферійні шари потоку розсіюються через наскрізні отвори 43.

5 Порівняльний аналіз вищевказаного технічного рішення з найбільш близьким аналогом, показав, що запропонована у даному винаході комбінація фігурних мембран, переважно <-
 10 подібної форми, виконаних з можливістю утворення за ними цільових завихрювальних зон у відповідних розширювальних камерах, та похилої відносно осі кульового каналу мембрани, використана для розмежування розширювальних камер у глушнику, у поєднанні з оснащенням

15 визначених розширювальних камер додатковими конструктивними елементами у вигляді похилих пластин відхилення газового потоку та похилих фігурних мембран, консольно виконаних на їхніх поверхнях, а також завихрювачів, призводять до появи якісно нових технічних властивостей, зокрема таких:

15 - зниження рівня звуку пострілу та усунення дульного полум'я за рахунок створення зворотних течій, які збільшують загальний шлях (траєкторію) газового потоку та знижують швидкість витoku порохових газів;

- зменшення масо-габаритних показників глушника з цієї ж причини;

- зменшення звукового тиску і сили віддачі за рахунок імпульсу молекул газового потоку, який ударяється у тильні поверхні мембран при створенні зворотних течій.

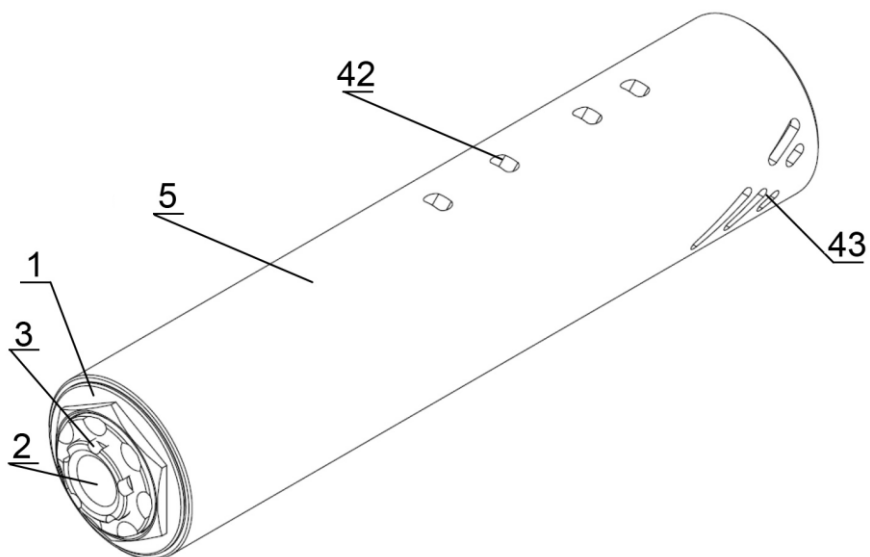
20 Крім того, додатково сприяє ефективному зниженню рівня звуку пострілу забезпечена можливість ізоляції окремих розширювальних камер або груп розширювальних камер (наприклад першої і другої розширювальних камер, з'єднаних між собою, згідно пропозиції, пазами і отворами перепуску газів) для циклічного перетворення в них кінетичної енергії в теплову та потенційну у сукупності з оснащенням зовнішньої поверхні циліндричного корпусу
 25 лабіринтовими ущільнювачами, а циліндричного кожуха - відповідно, наскрізними отворами у формі поперечних пазів, розташованими між лабіринтовими ущільнювачами, та у формі діагональних пазів, виконаними щонайменше у два ряди під нахилом до осі кульового каналу. Це також слід вважати якісно новою технічною властивістю запропонованого глушника.

30 Оскільки сукупність цих властивостей не була встановлена раніше з існуючого рівня техніки, можна зробити висновок про відповідність запропонованого технічного рішення критерію "винахідницький рівень". При цьому у відомих джерелах патентної та іншої науково-технічної інформації не виявлено конструкцій і зразків глушників звуку пострілу стрілецької зброї із
 35 вказаною в пропозиції сукупністю суттєвих ознак, тому запропоноване технічне рішення вважається таким, що відповідає критерію "новизна". Крім того, за результатами перевірки на практиці, запропонований глушник звуку пострілу стрілецької зброї є придатним для промислового застосування, оскільки не містить у своєму складі жодних конструктивних елементів чи матеріалів, які неможливо було б відтворити на сучасному етапі розвитку науки і
 40 техніки, зокрема, у системах вогнепальної зброї, та може бути виготовлений на промислових підприємствах з використанням відомих технологій, а отже дане технічне рішення вважається таким, що відповідає критерію "промислово придатність".

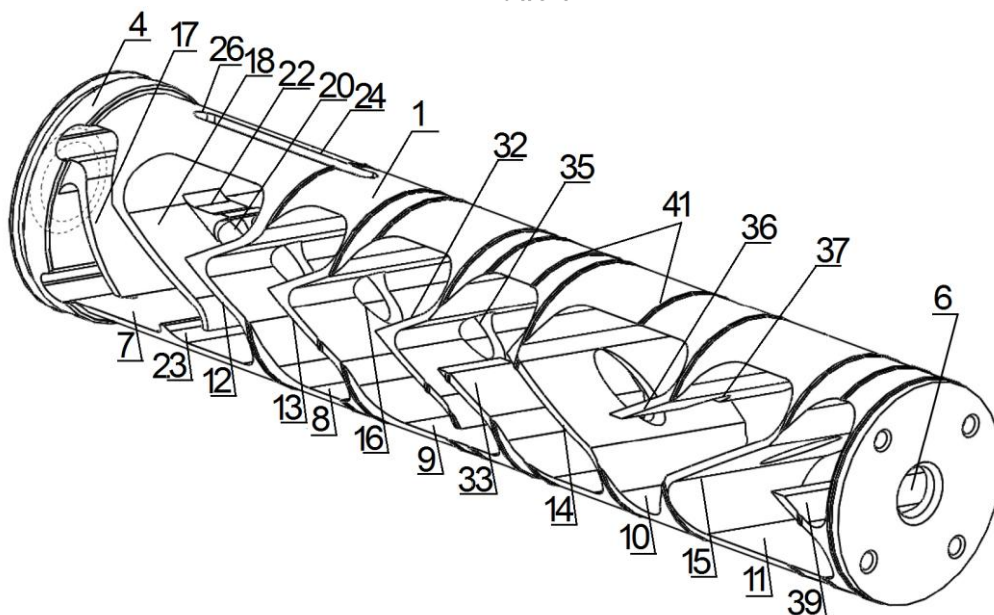
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

45 1. Глушник звуку пострілу стрілецької зброї, який містить циліндричний кожух і циліндричний корпус, що має вхідний кульовий отвір з внутрішньою різьбою і упором для кріплення до ствола зброї, зовнішню різьбу для фіксації циліндричного кожуха, вихідний кульовий отвір та п'ять
 50 послідовно розташованих розширювальних камер, розмежованих мембранами з отворами для проходження кулі, що утворюють кульовий канал, який **відрізняється** тим, що мембрани, які розмежовують першу і другу, другу і третю та третю і четверту розширювальні камери з боку
 55 вхідного кульового отвору, виконані фігурними, переважно <-подібної форми, з можливістю утворення за ними цільових завихрювальних зон у відповідних розширювальних камерах, а мембрана, що розмежовує четверту і п'яту розширювальні камери, виконана похилою відносно осі кульового каналу, при цьому перша розширювальна камера містить похилу пластину відхилення газового потоку й похилу фігурну мембрану, консольно виконані на поверхні камери,
 60 розміщені послідовно одна за одною й оснащені отворами для проходження кулі, та завихрювач, що розташований за похилою пластиною відхилення газового потоку і при цьому виконаний на поверхні камери з протилежного боку від похилої фігурної мембрани, крім того у похилій пластині відхилення газового потоку виконаний наскрізний отвір під кутом до осі кульового каналу з можливістю сполучення з вхідним кульовим отвором, а на тильній поверхні
 60 похилої фігурної мембрани виконаний завихрювач, третя розширювальна камера містить

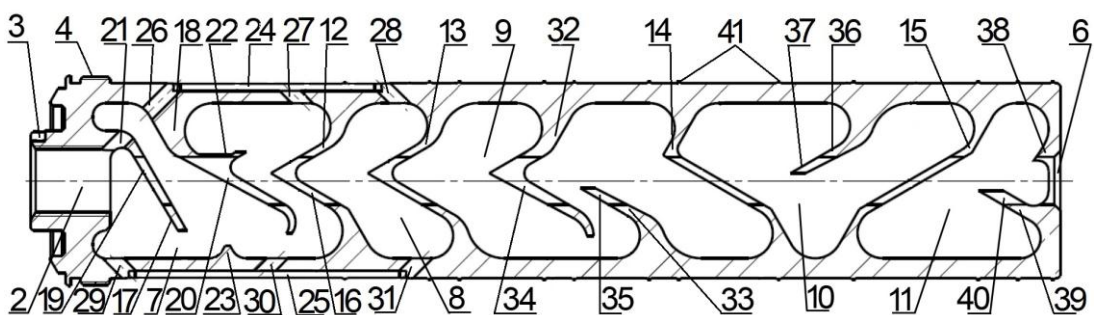
- фігурну, переважно <-подібної форми, мембрану, консольно виконану на поверхні камери з можливістю утворення за нею цільової завихрювальної зони й оснащену отвором для проходження кулі, та похилу пластину відхилення газового потоку, консольно виконану на поверхні камери з протилежного боку від вказаної фігурної мембрани, розташовану за нею і
- 5 оснащену вирізом для проходження кулі, четверта розширювальна камера містить похилу пластину відхилення газового потоку, консольно виконану на поверхні камери й оснащену вирізом для проходження кулі, а п'ята розширювальна камера містить завихрювач, виконаний на торцевій поверхні камери, та похилу пластину відхилення газового потоку, консольно виконану на торцевій поверхні камери з протилежного боку від вказаного завихрювача й
- 10 оснащену вирізом для проходження кулі.
2. Глушник звуку пострілу стрілецької зброї за п. 1, який **відрізняється** тим, що у кожній з фігурних, переважно <-подібної форми, мембран, які розмежовують першу і другу, другу і третю та третю і четверту розширювальні камери з боку вхідного кульового отвору, одна частина виконана коротшою за її іншу частину із забезпеченням зміщення загостреної ділянки вказаної мембрани вгору або вниз відносно поздовжньої осі кульового каналу, відповідно до положення утвореної за вказаною мембраною цільової завихрювальної зони у відповідній розширювальній камері.
- 15 3. Глушник звуку пострілу стрілецької зброї за п. 1, який **відрізняється** тим, що похила пластина відхилення газового потоку консольно виконана на торцевій поверхні першої розширювальної камери суміжно з вхідним кульовим отвором.
- 20 4. Глушник звуку пострілу стрілецької зброї за п. 1, який **відрізняється** тим, що між першою та другою розширювальними камерами зверху та знизу відносно меридіональної площини симетрії глушника виконані пази перепуску газів, кожен з яких з'єднує вказані розширювальні камери за допомогою щонайменше трьох отворів перепуску газів, виконаних під нахилом до осі кульового каналу.
- 25 5. Глушник звуку пострілу стрілецької зброї за п. 1, який **відрізняється** тим, що одна частина фігурної, переважно <-подібної форми, мембрани, консольно виконаної на поверхні третьої розширювальної камери виконана коротшою за її іншу частину із забезпеченням зміщення загостреної ділянки вказаної мембрани вгору або вниз відносно поздовжньої осі кульового каналу відповідно до положення утвореної за вказаною мембраною цільової завихрювальної зони.
- 30 6. Глушник звуку пострілу стрілецької зброї за п. 1, який **відрізняється** тим, що завихрювач та похила пластина відхилення газового потоку у п'ятій розширювальній камері виконані суміжно з вихідним кульовим отвором.
- 35 7. Глушник звуку пострілу стрілецької зброї за п. 1, який **відрізняється** тим, що на зовнішній поверхні циліндричного корпусу глушника виконані лабіринтові ущільнювачі у вигляді кільцевих виступів.
- 40 8. Глушник звуку пострілу стрілецької зброї за п. 7, який **відрізняється** тим, що циліндричний кожух містить наскрізні отвори у формі поперечних пазів, що розташовані зверху та знизу відносно меридіональної площини симетрії глушника між лабіринтовими ущільнювачами з варіативним кроком, який змінюється відповідно до розташування лабіринтових ущільнювачів, та виконані під кутами 45-90° до осі кульового каналу.
- 45 9. Глушник звуку пострілу стрілецької зброї за п. 1, який **відрізняється** тим, що циліндричний кожух містить наскрізні отвори у формі діагональних пазів, що розташовані з боків відносно меридіональної площини симетрії глушника у зоні п'ятої розширювальної камери циліндричного корпусу та виконані щонайменше у два ряди під нахилом до осі кульового каналу.



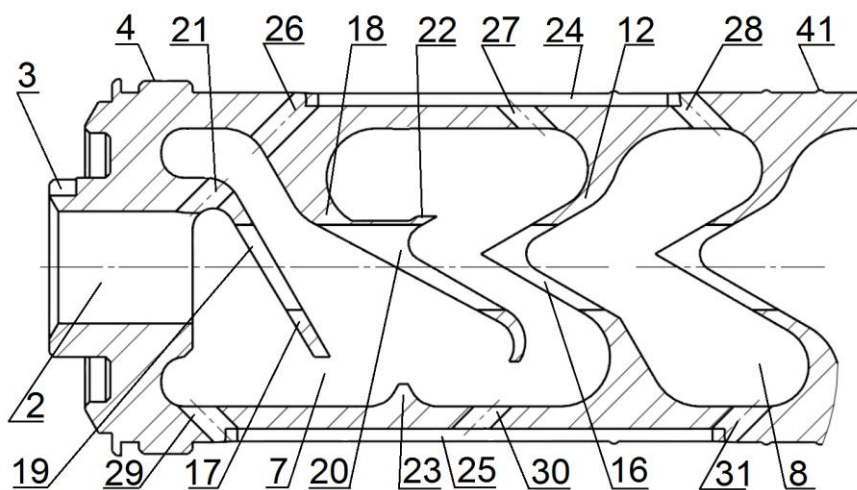
Фиг. 1



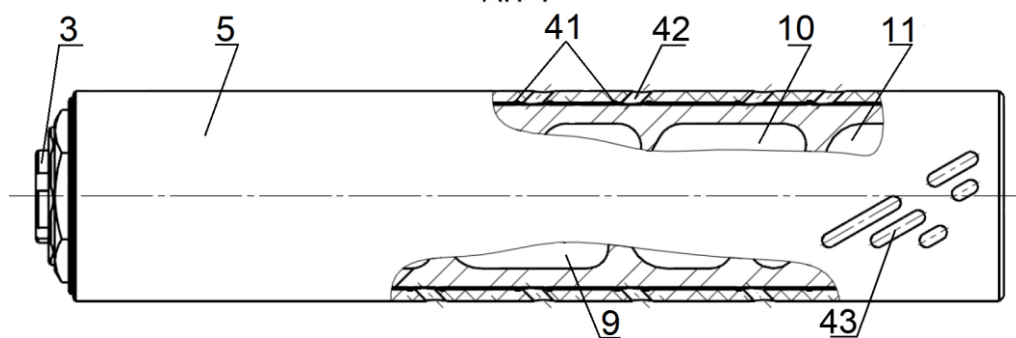
Фиг. 2



Фиг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5



Фіг. 6

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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