



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 112138

(13) C2

(51) МПК

F41A 21/30 (2006.01)

F41A 21/32 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2015 05642	(72) Винахідник(и):	Москаленко Євген Анатолійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	08.06.2015	(73) Власник(и):	Москаленко Євген Анатолійович, пр. Шевченка, 10/1, кв. 36, м. Одеса, 65058 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.07.2016	(74) Представник:	Михайлова Тетяна Вікторівна, реєстр. №84
(41) Публікація відомостей про заявку:	26.10.2015, Бюл.№ 20	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	RU 2366884 C2, 10.09.09 RU 2202751 C2, 20.04.03 US 916885 A, 30.03.09 UA 89585 C2, 10.02.10 UA 109381 C2, 25.05.15 UA 59598 U, 25.05.11 RU 2397422 C1, 20.08.10 GB 2192977 A, 27.01.88
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.07.2016, Бюл.№ 14		

(54) ГЛУШНИК ЗВУКУ ПОСТРІЛУ, ДУЛОВИЙ АБО СТВОЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

(57) Реферат:

Винахід належить до систем вогнепальної зброї та призначений для глушіння (зниження рівня) звуку пострілу під час проведення армійських і спеціальних операцій. Наведений глушник звуку пострілу, дуловий або ствольний пристрій, що включає корпус із задньою частиною впускної камери, містить розширювальні камери тороподібної форми з конусом відсікача газів та кульовий канал, що утворені послідовно розташованими елементами, кришку, що містить передню частину впускної камери, форма порожнини впускної камери утворена основою корпусу і одним з елементів, а форма порожнини впускної камери утворена одним з елементів і кришкою, додатково обладнаний адаптером зі ступінчастим соплом, елементи виконані у вигляді котушок з асиметричними вибірками металу, передніми та задніми лопатями, а торцева поверхня задньої лопаті та торцева поверхня ступінчастого сопла адаптера заходить за конус відсікача газів наступної котушки, утворюючи тороподібні камери, при цьому частина впускної камери виконана за допомогою різьбової пробки.

Запропонований пристрій надає можливість отримати наступний технічний результат: знизити швидкість витоку газів та, відповідно, звуковий тиск, рівень звуку, зменшити енергію віддачі, поліпшити кучність стрілянини, усунути дульне полум'я, зменшити вагу, габаритні розміри та вартість.

UA 112138 C2

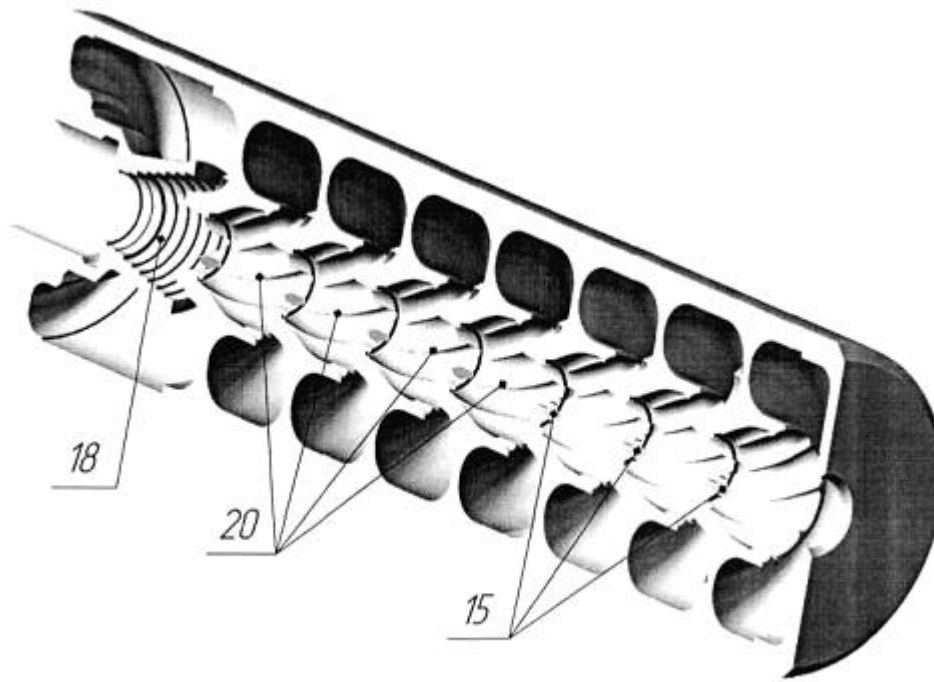


Fig. 6

Винахід належить до систем вогнепальної зброї та призначений для глушіння (зниження рівня) звуку пострілу під час проведення армійських і спеціальних операцій, що потребують застосування стрілецької зброї із глушником, а також тренувальних, спортивних, навчальних, мисливських та інших видів стрільби.

Відоме "Дульное или ствольное устройство", в якому наведений ствольний пристрій для стрілецької зброї, що містить розширювальні камери, з'єднані з кульовим каналом газовими каналами, при цьому розширювальні камери виконані з гладкою, замкнутою в поздовжньому перетині поверхнею з можливістю створення в них замкнутого вихору порохових газів, при цьому газові канали розташовані по дотичній до створюючої розширювальної камери, площа яких виконана з можливістю забезпечення заповнення розширювальної камери пороховими газами до вильоту кулі з стовбурного пристрою або досягнення нею газових каналів наступної розширювальної камери (див. пат. RU № 2366884, МПК F41A 21/30, опубл. 10.09.2009 р.). Недоліком цієї конструкції є недостатнє зниження рівня звуку пострілу з причини концентричної форми камер, яка не дозволяє газам змінювати напрямок під час проходження кульовими отворами в перегородках, можливість акустичним хвилям легко повертатися до каналу проходження кулі.

Відомий пат. US № 916885 A 30.03.1909 р., в якому наведений ствольний пристрій, який містить корпус з перегородками, що утворюють тороподібні камери, закриті циліндричним кожухом. Недоліком цієї конструкції є також недостатнє зниження рівня звуку пострілу з причини концентричної форми камер, яка не дозволяє газам змінювати напрямок під час проходження кульовими отворами в перегородках, можливість акустичним хвилям легко повертатися до каналу проходження кулі.

Найбільш близьким до запропонованого є "Дульное устройство" (див. пат. RU № 2202751, МПК F41A 21/32, опубл. 20.04.2003 р.). Дульний пристрій для стрілецької зброї включає: корпус із задньою частиною впускної камери, що містить розширювальні камери і кульовий канал, утворені послідовно розташованими елементами однакової конфігурації, кришку, що містить передню частину випускної камери і кульовий отвір, при цьому порожнини розширювальних камер виконані тороподібної форми з конічними відсікачами газів, що утворюють в поперечному перерізі вхідні спіралеподібні ділянки. У відомому дульному пристрою кульовий канал утворений попарно встановленими елементами з розтрубами. Форми порожнин розширювальних камер також утворені попарно встановленими елементами. Конфігурація порожнини впускної камери утворена основою корпусу і одним з елементів. Конфігурація порожнини випускної камери утворена одним з елементів і кришкою.

Цей пристрій вибрано прототипом.

Прототип і винахід, що заявляється, мають такі спільні ознаки:

- корпус із задньою частиною впускної камери
- кульовий канал, утворений попарно встановленими елементами з розтрубами, має конічні відсікачі та розширювальні розтруби
- розширювальні камери виконані тороподібної форми
- канал утворений попарно встановленими елементами
- основа та кришка утворюють камеру тороподібної форми.

Дія пристрою заснована на:

- кільцевому руху газів у камерах,
- утворенні протидії витіканню газів у кульовому каналі.

Але відома конструкція має низку суттєвих недоліків. По-перше, концентричність кульового отвору, по-друге, вільне витікання газів та акустичних хвиль із тороподібних камер у кульовий канал, по-третє, відсутність елементів поверхні лопаток на конусі та у розтрубі, які змушують обертатися гази.

В основу винаходу поставлено задачу розробити глушник звуку пострілу, дуловий або ствольний пристрій з максимально можливим ступенем зниження звуку пострілу, дульного полум'я, зменшеною віддачею зброї при мінімальній довжини, ваги та діаметра глушника та відсутністю негативного впливу на кучність стрільби зброї.

Поставлену задачу вирішено у глушнику звуку пострілу, дуловому або ствольному пристрою, що включає корпус із задньою частиною впускної камери, містить розширювальні камери тороподібної форми з конусом відсікача газів та кульовий канал, що утворені послідовно розташованими елементами, кришку, що містить передню частину випускної камери, форма порожнини впускної камери утворена основою корпусу і одним з елементів, а форма порожнини випускної камери утворена одним з елементів і кришкою тим, що він додатково обладнаний адаптером зі ступінчастим соплом, елементи виконані у вигляді котушок з асиметричними вибірками металу, передніми та задніми лопатями, а торцева поверхня задньої лопаті та

торцева поверхня ступінчастого сопла адаптера заходить за конус відсікача газів наступної катушки, утворюючи тороподібні камери, при цьому частина впускної камери виконана за допомогою різьбової пробки.

Новим у винаході, що заявляється, є те, що глушник звуку пострілу, дуловий або ствольний пристрій додатково обладнаний адаптером зі ступінчастим соплом, елементи виконані у вигляді катушок з асиметричними вибірками металу, передніми та задніми лопатями, а торцева поверхня задньої лопаті та торцева поверхня ступінчастого сопла адаптера заходить за конус відсікача газів наступної катушки, утворюючи тороподібні камери, при цьому частина впускної камери виконана за допомогою різьбової пробки.

Глушник звуку пострілу, дуловий або ствольний пристрій являє собою цільну конструкцію з елементами різьбового з'єднання, що включає в себе наступні складові:

- 1 - корпус,
- 2 - катушка,
- 3 - передня поверхня катушки,
- 4 - тороподібна розширювальна камера,
- 5 - задня частина катушки, що формує розширювальну камеру,
- 6 - кульовий канал,
- 7 - різьбова пробка,
- 8 - конус відсікача газів,
- 9 - тороподібна поверхня розширювальної камери,
- 10 - кільцеве поглиблення в різьбовій пробці,
- 11 - тороподібна камера впускання газів,
- 12 - кільцеве поглиблення в кришці,
- 13 - кришка,
- 14 - тороподібна камера випускання газів,
- 15 - поверхня асиметричної вибірки металу в катушці,
- 16 - адаптер,
- 17 - вихідна ділянка задньої частини катушки,
- 18 - ступінчасте сопло адаптера,
- 19 - передні лопаті на катушці,
- 20 - задні лопаті на катушці,
- 21 - конусоподібна поверхня адаптера,
- 22 - внутрішній торець адаптера,
- 23 - зовнішній торець адаптера,
- 24 - торцева поверхня задньої лопаті,
- 25 - торцева поверхня ступінчастого сопла адаптера (див. фіг. 1).

У корпусі 1 послідовно розташовані катушки 2. Адаптер 16 внутрішнім торцем 22 стикується зі стволом зброї, а зовнішнім торцем 23 - з різьбовою пробкою 7. Глушник конусоподібною поверхнею адаптера 21, катушкою 2 утворює тороподібну камеру впускання газів 11. Катушки 2, стикуючись попарно, утворюють проміжні тороподібні розширювальні камери 4. Крайня катушка 2 разом з кришкою 13 утворює тороподібну камеру випускання газів 14 (див. фіг. 1, 2, 3). Перша катушка 2, обладнана передніми лопатями 19, розташована у корпусі 1 таким чином, що заходить за торцеву поверхню ступінчастого сопла адаптера 25, утворюючи лабіринтову ділянку для витоку газів.

Катушки 2 обладнані передніми лопатями 19 та задніми лопатями 20. Послідовне розташування катушок 2 у корпусі 1 виконане таким чином, що конус відсікача газів 8 заходить за торцеву поверхню задньої лопаті 24 попередньої катушки 2, утворюючи лабіринтову ділянку для витоку газів. Усі катушки 2 виконані з асиметричними вибірками металу різних конфігурацій 15 (див. фіг. 4 а, б, в, г).

Матеріалом корпусу глушника, адаптера, кришки, різьбової пробки є титан, двох перших катушок є титан або нержавіюча сталь, інші катушки виконані з дюралюмінію та захищені від корозії покриттям з нітриду титану. Глушник працює таким чином:

Під час вистрілу газу рухаються слідом за кулею по кульовому каналу 6 і потрапляють до тороподібних розширювальних камер 4, 11, 14, частина газів розширюється у конусах відсікачів газів 8. Частина газів відбивається від поверхонь асиметричних вибірок металу 15 та тисне поперек струменя газів у кульовому каналі 6, змушуючи газу рухатися з кульового каналу 6 до тороподібних камер 4, 14.

На шляху до тороподібних розширювальних камер 4 ударні хвилі стикаються з поверхнею передніх лопатей 19, яка створює багато зон відбиття ударних хвиль. Ці хвилі потрапляють разом з газами у тороподібні розширювальні камери 4, багато разів відбиваються, та не маючи

прямого виходу до кульового каналу 6, затухають. Гази, на шляху до тороподібних камер 4 направляються з задніх лопатей на котушці 20, та потрапляють до передніх лопатей на котушці 19, змінюючи свій рух на обертальний та по дотичній до кульового каналу. Це змушує їх, огинаючи радіуси поверхонь 3, 5, 9, 10, 12 тороподібних розширювальних камер 4, утворювати тор з газів та обертати тор газів навколо осі кульового каналу, утворюючи спіральний тор оберту. Коли тиск у кульовому каналі падає, гази спочатку мають припинити обертальний рух, далі рухатись у протилежному напрямку з тороподібних камер 4, 11, 14 знову протискаючись крізь передні лопаті на котушці 19 та стикаються з задніми лопатями на котушці 20, потрапляють у кульовий канал 6 та ступінчасте сопло адаптера 18. Тут вони знову концентруються та створюють протитиск та несиметричне обертальне навантаження для газів, що рухаються в кульовому каналі 6, змушують їх зупинятися. Таким чином, час витoku газів значно збільшується, ударні хвилі у більшій своїй частині не мають вільного сполучення за межі корпусу 1.

При цьому швидкість потоку газів значно уповільнюється, досягаючи дозвукової швидкості. Потік газів потрапляє до тороподібних камер 4, 11, 14, та, рухаючись у зворотному напрямку, багато разів відхиляючись та стикаючись, поступово зменшується від камери до камери. Таким чином зменшується час і сила дії газів на дно кулі, що добре відображається на кучності стрільби зі зброї.

Зменшення віддачі досягається за рахунок імпульсу молекул газу, який ударяється в передні лопаті котушок 19.

Усунення дульного полум'я відбувається за рахунок того, що порохові частинки догорають всередині тороподібних розширювальних камер 4, 11, 14 під час обертання газів, та струменем, відбитим від поверхонь асиметричних вибірок металу 15, гази потрапляють з кульового каналу 6 до тороподібних розширювальних камер 4, 14.

Зниження рівня звуку пострілу досягається завдяки зниженню швидкості потоку до дозвукової за рахунок перетворення кінетичної енергії в потенційну та теплову.

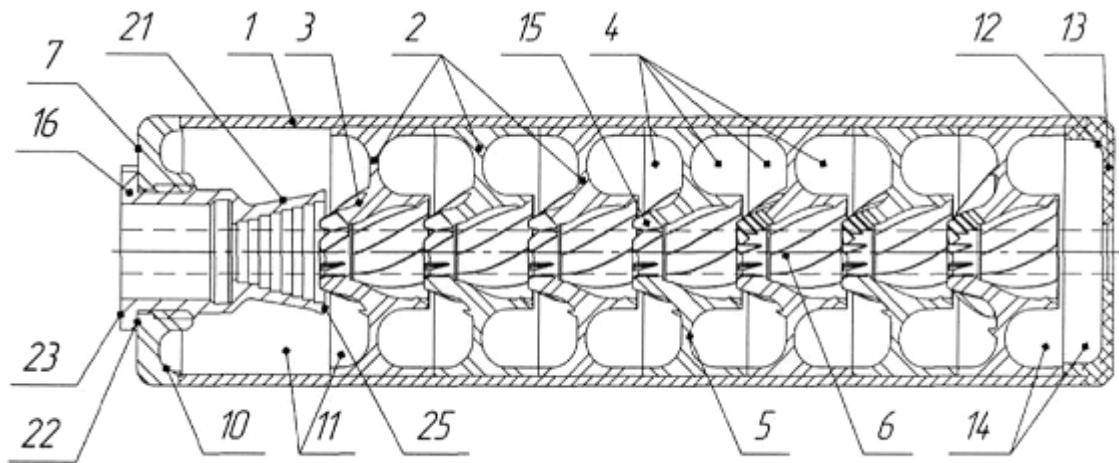
Зменшення ваги глушника досягається за рахунок використання титану та алюмінію в такій комбінації, яка дозволяє не збільшувати суттєво вартість виробу, зберігаючи важливі експлуатаційні характеристики, міцність та корозійну стійкість.

Зменшення габаритів глушника досягається за рахунок примусового відхилення струменя газів у тороподібні розширювальні камери 4, 14 за допомогою асиметричних вибірок металу в конусах та лопаток.

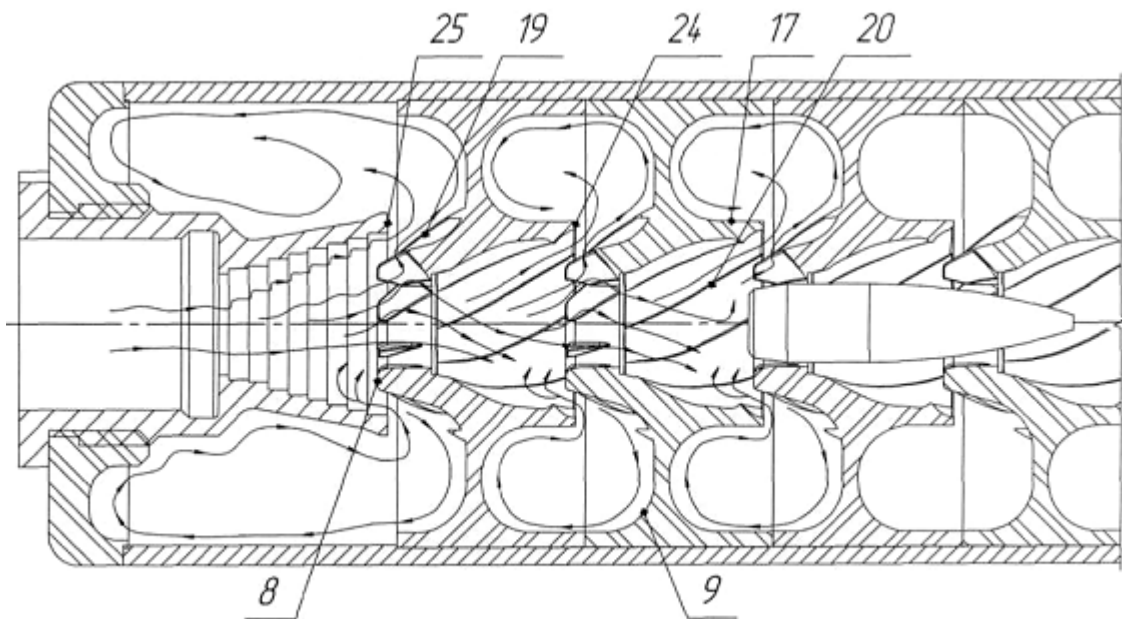
Таким чином, запропонований пристрій надає можливість отримати наступний технічний результат: знизити швидкість витoku газів та, відповідно, звуковий тиск, рівень звуку, зменшити енергію віддачі, поліпшити кучність стрілянини, усунути дульне полум'я, зменшити вагу, габаритні розміри та вартість.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

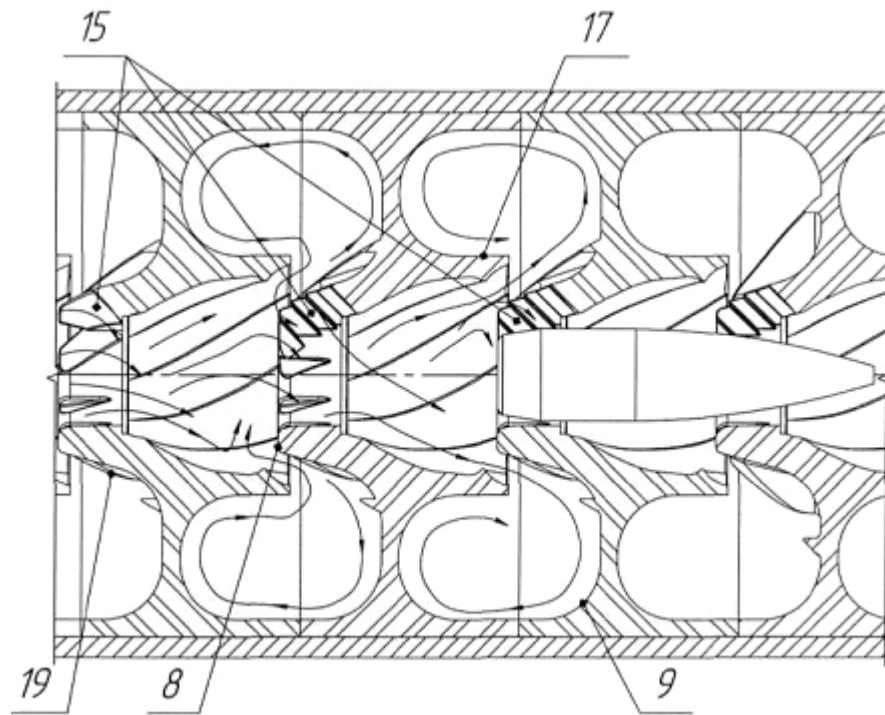
Глушник звуку пострілу, дуловий або ствольний пристрій, що включає корпус із задньою частиною впускної камери, містить розширювальні камери тороподібної форми з конусом відсікача газів та кульовий канал, що утворені послідовно розташованими елементами, кришку, що містить передню частину впускної камери, форма порожнини впускної камери утворена основою корпусу і одним з елементів, а форма порожнини впускної камери утворена одним з елементів і кришкою, який **відрізняється** тим, що додатково обладнаний адаптером зі ступінчастим соплом, елементи виконані у вигляді котушок з асиметричними вибірками металу, передніми та задніми лопатями, а торцева поверхня задньої лопаті та торцева поверхня ступінчастого сопла адаптера заходить за конус відсікача газів наступної котушки, утворюючи тороподібні камери, при цьому частина впускної камери виконана за допомогою різьбової пробки.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

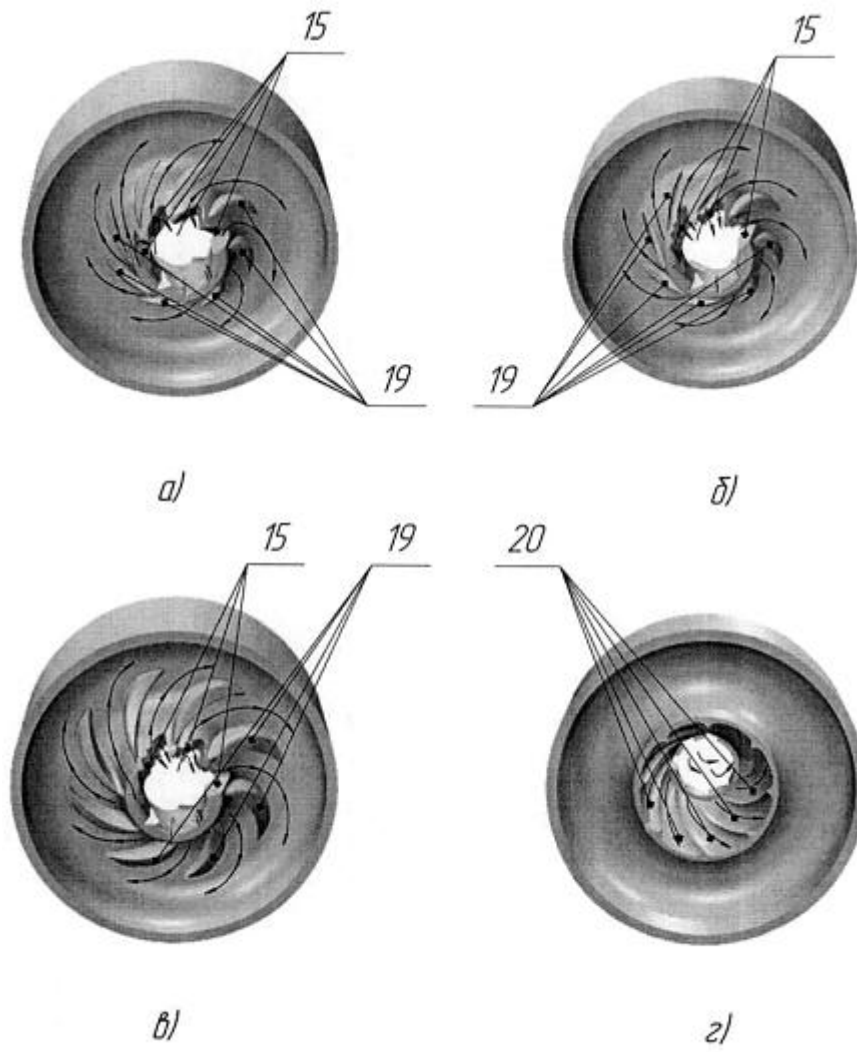


Fig. 4

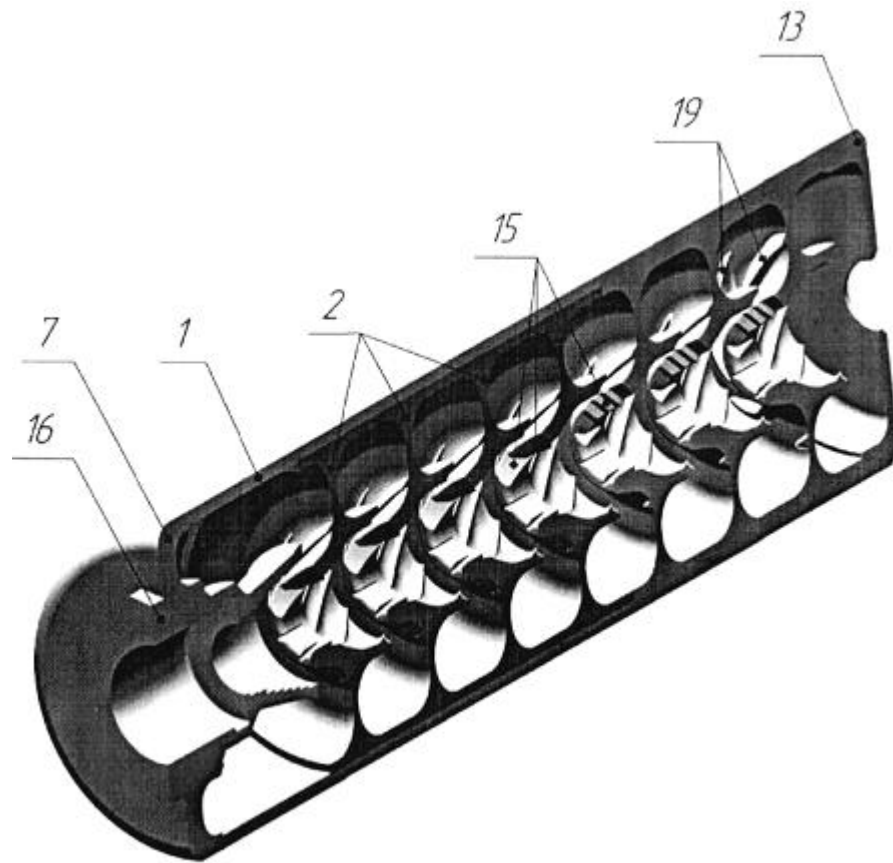


Fig. 5

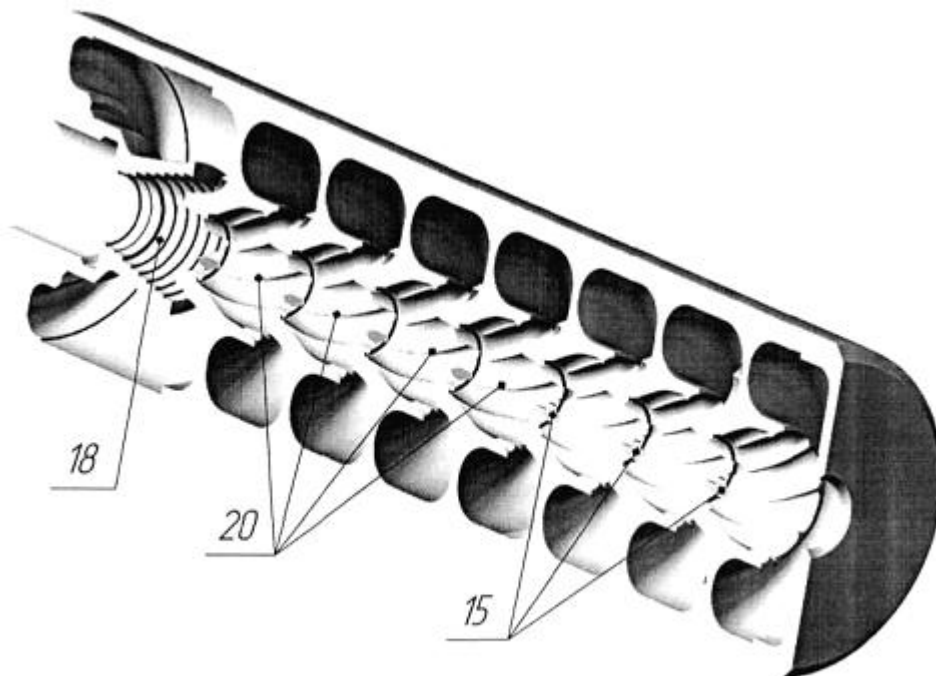


Fig. 6

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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