

УКРАЇНА

UKRAINE



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 62230

**ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДОЗОВАНОЇ І ЦІЛЕСПРЯМОВАНОЇ
ПОДАЧІ ГАЗОПОДІБНИХ СУМІШЕЙ У ПРОСТІР**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **25.08.2011.**

Голова Державної служби
інтелектуальної власності України

М.В. Паладій



(11) **62230**

(19) **UA**

(51) МПК (2011.01)

B05B 1/00
B05B 3/00
B05B 9/00
B05B 11/00

(21) Номер заявки: **u 2010 12176**

(22) Дата подання заявки: **15.10.2010**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.08.2011**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **25.08.2011, Бюл. № 16**

(72) Винахідники:

Бандурка Олександр Маркович, UA,
Бурцев Валерій Миколайович, UA,
Бурцев Володимир Миколайович, UA,
Єрохін Андрій Леонідович, UA,
Стеценко Олександр Петрович, UA

(73) Власники:

Бандурка Олександр Маркович,
пр. 50-річчя СРСР, 27, м. Харків, 61080, UA,
Бурцев Валерій Миколайович,
вул. Ульянівська, 70, пмт. Покотилівка, Харківський р-н., 62458, UA,
Бурцев Володимир Миколайович,
вул. Дарвіна, 15, кв. 55, м. Харків, 61002, UA,
Єрохін Андрій Леонідович,
пр. Леніна, 84, кв. 20, м. Харків, 61103, UA,
Стеценко Олександр Петрович,
вул. Вишнева, 10, м. Харків, 61035, UA

(54) Назва корисної моделі:

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДОЗОВАНОЇ І ЦІЛЕСПРЯМОВАНОЇ ПОДАЧІ ГАЗОПОДІБНИХ СУМІШЕЙ У ПРОСТІР

(57) Формула корисної моделі:

Пристрій для дозованої і цілеспрямованої подачі газоподібних сумішей у простір, що містить корпус, розділений у просторі на змішувальну камеру, усередині якої розміщений механізм подачі газоподібних речовин і/або аерозолів, і додаткову камеру, усередині якої розміщений механізм створення надлишкового тиску усередині змішувальної камери, а також вихідний отвір для цілеспрямованої подачі зазначених речовин і/або аерозолів, який відрізняється тим, що для створення надлишкового тиску усередині змішувальної камери пристрою використано рухливу мембрану, яка пружно деформується і кінематично зв'язана з

(11) 62230

механізмом періодичної поперечної деформації зазначеної мембрани, при цьому вихідний отвір змішувальної камери виконано зі змінюваною площею у вигляді тонкостінної діафрагми, при цьому періодична деформація мембрани здійснюється за допомогою електромагнітного соленоїда, який має рухливий феромагнітний шток і електрично з'єднаний з генератором електричних імпульсів, а зазначений шток кінематично з'єднаний із зазначеною мембраною в її центрі, періодична деформація мембрани, яка пружно деформується, здійснюється за допомогою принаймні одного, рухливого навколо осі обертання, важеля, який зв'язаний з рухливим штоком і зазначеною мембраною кінематично, позаду мембрани, яка пружно деформується, встановлена додаткова герметична камера, яка за допомогою гнучкого шланга з'єднана з ємністю, що пружно деформується і розташована поза корпусом пристрою, при цьому для створення усередині змішувальної камери пристрою імпульсного тиску газової суміші використано динамічний випромінювач звукових низькочастотних коливань, змішувальна камера пристрою має додатковий клапан, який впускає повітря, а мембрана, яка пружно деформується, встановлена усередині змішувальної камери пристрою з можливістю її лінійного переміщення і фіксації відносно вихідного отвору діафрагми, пристрій має набір знімних діафрагм, вихідні отвори яких виконані у вигляді опуклих геометричних фігур, топологічно конформних колу.

(11) 62230

Пронумеровано, прошито металевими
люверсами та скріплено печаткою
3 арк.
25.08.2011



Уповноважена особа

(підпис)



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62230 (13) U

(51) МПК (2011.01)

B05B 1/00

B05B 3/00

B05B 9/00

B05B 11/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДОЗОВАНОЇ І ЦІЛЕСПРЯМОВАНОЇ ПОДАЧІ ГАЗОПОДІБНИХ СУМІШЕЙ У ПРОСТІР

1

2

(21) u201012176

(22) 15.10.2010

(24) 25.08.2011

(46) 25.08.2011, Бюл. № 16, 2011 р.

(72) БАНДУРКА ОЛЕКСАНДР МАРКОВИЧ, БУРЦЕВ ВАЛЕРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, БУРЦЕВ ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, ЄРОХІН АНДРІЙ ЛЕОНІДОВИЧ, СТЕЦЕНКО ОЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ

(73) БАНДУРКА ОЛЕКСАНДР МАРКОВИЧ, БУРЦЕВ ВАЛЕРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, БУРЦЕВ ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, ЄРОХІН АНДРІЙ ЛЕОНІДОВИЧ, СТЕЦЕНКО ОЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ

(57) Пристрій для дозованої і цілеспрямованої подачі газоподібних сумішей у простір, що містить корпус, розділений у просторі на змішувальну камеру, усередині якої розміщений механізм подачі газоподібних речовин і/або аерозолів, і додаткову камеру, усередині якої розміщений механізм створення надлишкового тиску усередині змішувальної камери, а також вихідний отвір для цілеспрямованої подачі зазначених речовин і/або аерозолів, який відрізняється тим, що для створення надлишкового тиску усередині змішувальної камери пристрою використано рухливу мембрану, яка пружно деформується і кінематично зв'язана з механізмом періодичної поперечної деформації зазначеної мембрани, при цьому вихідний отвір змішувальної камери виконано зі змінюваною

площею у вигляді тонкостінної діафрагми, при цьому періодична деформація мембрани здійснюється за допомогою електромагнітного соленоїда, який має рухливий феромагнітний шток і електрично з'єднаний з генератором електричних імпульсів, а зазначений шток кінематично з'єднаний із зазначеною мембраною в її центрі, періодична деформація мембрани, яка пружно деформується, здійснюється за допомогою принаймні одного, рухливого навколо осі обертання, важеля, який зв'язаний з рухливим штоком і зазначеною мембраною кінематично, позаду мембрани, яка пружно деформується, встановлена додаткова герметична камера, яка за допомогою гнучкого шланга з'єднана з ємністю, що пружно деформується і розташована поза корпусом пристрою, при цьому для створення усередині змішувальної камери пристрою імпульсного тиску газової суміші використано динамічний випромінювач звукових низькочастотних коливань, змішувальна камера пристрою має додатковий клапан, який впускає повітря, а мембрана, яка пружно деформується, встановлена усередині змішувальної камери пристрою з можливістю її лінійного переміщення і фіксації відносно вихідного отвору діафрагми, пристрій має набір знімних діафрагм, вихідні отвори яких виконані у вигляді опуклих геометричних фігур, топологічно конформних колу.

Корисна модель відноситься до галузей парфумерної промисловості (для тестування і маркетингу ароматичних композицій), у практиці психологічної реабілітації людей (ароматерапія), в індустрії розваг (створення різноманітних димових ефектів). Пристрій може використовуватися правоохоронними структурами з метою цілеспрямованої (прицільної) подачі сльозогінного газу та іншої газоподібної речовини нелетальної дії в імпульсному режимі убик суб'єкта-порушника для припинення і ліквідації групових хуліганських про-

явів, масових безладів, припинення інших протиправних дій, що представляють суспільну небезпеку.

Актуальність корисної моделі визначається потребами ринку в створенні нових конструктивних рішень пристроїв, які мають нові споживчі властивості.

Аналогом пристрою, який заявляється, є так звані генератори сценічного диму (аерозольно-повітряні середовища), одержуваного, наприклад, при інтенсивному випарюванні сухого льоду і ви-

(13) U

(11) 62230

(19) UA

користовувани в музичних виставах і шоу [каталог фірми MARTI, димові генератори типів JEM Club smoke system, Martin Magnum 550, 800, Martin PRO2000; <http://www.smoke-screen.co.uk>, Concept Smoke Screen Co (Англія)].

У пристрою-аналогі і у пристрою, що заявляється, збігаються наступні ознаки наявності: корпусу; змішувальної камери, для створення аерозольно-повітряної суміші; пристрою для створення надлишкового тиску усередині змішувальної камери; вихідний отвір (сопло) для спрямованого виходу отриманої суміші в простір.

Основним недоліком пристрою-аналогі, який не дозволяє досягти поставленої перед пристроєм мети, є його великі вагові і габаритні параметри, витікання аерозольно-повітряного струменя з вихідного отвору в безперервному режимі. Останній недолік визначається тим, що в пристрою-аналогі в якості пристрою для створення надлишкового тиску аерозольно-повітряної суміші в його змішувальній камері використовується вентиляційна або компресорна система. У залежності від тиску і діаметру вихідного отвору пристрою формується безперервний ламінарний та/або турбулентний газові потоки. Наслідком безперервного режиму витікання аерозольно-повітряних суміші є: висока витрата компонентів, що утворюють аерозолі, складність створення конструкції пристроїв для індивідуального застосування.

Сполучення в пристрої-аналогі зазначених ознак не дозволяє вирішити нову технічну задачу, яка стоїть перед пристроєм, що заявляється.

В якості прототипу пристрою, що заявляється, обрана аромашина D3 Opticline [виробництво фірми VAPO D'OR (Німеччина), <http://www.vaporodor.de>], яка широко використовується в практиці декоративного й акційного аромаркетингу, групового тестування ароматів і ароматизації приміщень.

В пристрої-прототипі й у пристрої, що заявляється, збігаються наступні ознаки наявності:

- корпусу;
- змішувальної камери з механізмом подачі газоподібних речовин;
- пристрою для створення надлишкового тиску усередині змішувальної камери;
- вихідний отвір для спрямованого виходу отриманої суміші у простір. Основним недоліком пристрою-прототипу є: безперервний вихід повітряно-газової суміші, оскільки в пристрої-прототипі для створення надлишкового тиску в змішувальній камері використовується вентиляційна система. Наслідком цього є більш висока витрата газоподібних речовин.

Сполучення в пристрої-прототипі зазначених ознак не дозволяє вирішити нову технічну задачу, яка стоїть перед пристроєм, що заявляється - зменшення вагових, габаритних і енергетичних параметрів пристрою, забезпечення спрямованого і дозованого надходження у простір газоподібної речовини і/або аерозолів, зменшення їх витрат.

Аналіз технічних властивостей пристрою-прототипу, які обумовлені його ознаками, показує, що одержанню очікуваного нового технічного результату перешкоджає в основному безперерв-

ність ламінарного і/або турбулентного потоків газової речовини і/або аерозолів, а також неефективне використання фізичних закономірностей аеродинаміки газового струменя при його витіканні з вихідного отвору під тиском.

Для усунення вищенаведених недоліків необхідно в пристрій, що заявляється, уведено такі нові відмінні ознаки, як:

введення усередині змішувальної камери пристрою механізму, що формує послідовність імпульсів тиску газоповітряної і/або аерозольно-повітряної сумішей;

формування за вихідним отвором змішувальної камери пристрою зони з локальною крайовою турбулентністю газового потоку у вигляді квазістійкої структури;

використання спрямованого ламінарного газового потоку для спрямованого переміщення у просторі сформованої квазістійкої газової структури.

Поставлена технічна задача досягається за рахунок використання фізичних закономірностей розподілу аеродинамічних тисків на виході потоку газоподібної суміші в його ламінарній частині й у локальній зоні крайової турбулентності.

В основу пристрою для дозованої і спрямованої подачі газоподібної суміші в простір, що заявляється, поставлена задача розробити такий пристрій, при використанні якого досягається технічний результат, який полягає в зменшенні вагових, габаритних і енергетичних параметрів пристрою, забезпеченні дозованої і спрямованої подачі газоподібної речовини і/або аерозолів у простір, зі зменшенням витрати цієї суміші.

Поставлена технічна задача досягається за рахунок того, що для створення надлишкового тиску усередині змішувальної камери пристрою використана рухлива мембрана, яка пружно деформується і кінематично зв'язана з механізмом періодичної, поперечної деформації зазначеної мембрани, при цьому вихідний отвір змішувальної камери виконано зі змінюваною площею у вигляді тонкостінної діафрагми.

Для пристрою, що заявляється, наведені відмінні ознаки визначають його як корисну модель. Ці ознаки є необхідними і достатніми для досягнення технічного результату. При використанні пристрою досягається технічний результат, який полягає в зменшенні вагових, габаритних і енергетичних параметрів пристрою, забезпеченні дозованої і спрямованої подачі газоподібної речовини і/або аерозолів у простір, зі зменшенням їхньої витрати.

Між сукупністю істотних ознак корисної моделі і технічним результатом, який досягається, є причинно-наслідковий зв'язок, що визначає рівень корисної моделі. Найбільш важливими істотними ознаками пристрою є:

- наявність мембрани, яка пружно деформується і змінює форму своєї поверхні при періодичному зовнішньому впливі, що формує імпульсний режим тиску газоподібної речовини і/або аерозолів усередині змішувальної камери пристрою;

- установка на виході змішувальної камери діафрагми зі змінюваною площею вихідного отвору, виконану з тонкостінного матеріалу.

Використання імпульсного режиму створення тиску зазначених газоподібних речовин ґрунтується на тому, що імпульсний режим витікання газового потоку і/або аерозолів формує за площиною тонкостінної діафрагми пристрою ламінарний потік витікання газового струму з квазістійкою турбулентною зоною. Завдяки наявності ламінарного потоку квазістійка зона його турбулентності спрямовано переміщається у просторі. Це впливає з фізичних закономірностей утворення крайової (локальної) зони турбулентності в газовому потоці на "гострих" краях вихідної тонкостінної діафрагми. За короткий проміжок часу імпульсу тиску газу локальна турбулентність периферійних (крайових) шарів газового потоку не встигає порушити ламінарний режим витікання газового потоку, які віддалені від периферії діафрагми.

Таким чином, ламінарний режим витікання з вихідного отвору діафрагми в пристрої виконує функцію транспортного засобу для спрямованого переміщення локальної зони турбулентності газового потоку у просторі. Оскільки зазначена турбулентна зона деякий час зберігає свою стійкість, то це дає можливість визначити розглянуту турбулентну зону, як квазістійку.

Зона локальної турбулентності газового потоку, яка сформована за вихідним отвором діафрагми, має форму, яку можна розглядати як топологічно подібну до форми вихідного отвору діафрагми. Для вихідного отвору діафрагми круглої форми турбулентна зона газового потоку має вигляд кільцевого тора, що візуально визначено експериментальним шляхом. Час збереження стійкості форми турбулентної зони газового потоку залежить від швидкості витікання газового струму, імпульсного тиску газової суміші усередині змішувальної камери, і площі отвору вихідної діафрагми. Мембрана, яка пружно деформується, усередині змішувальної камери робить періодичні зворотно-поступальні переміщення, створює імпульс тиску газового середовища. Це означає, що деякий дозований обсяг газової і/або аерозольної суміші виштовхується з отвору діафрагми в імпульсному режимі з певною швидкістю, яка залежить від тиску і діаметру вихідного отвору діафрагми. Між часом стійкості турбулентної зони і її швидкістю переміщення існує зворотно-пропорційна залежність.

Швидкість руйнування зони турбулентної зони є основним чинником її стійкості. При використанні діафрагми з вихідним отвором круглої форми й аерозольно-повітряної суміші експериментальним шляхом отримані значення довжини переміщення турбулентних зон тороїдальної форми, що складають до двох метрів для діаметра отвору діафрагми 40 мм і більше, до чотирьох метрів - при діаметрі 20-25 мм. При подальшому зменшенні площі вихідного отвору діафрагми в газовому потоці турбулентність вже має більший вплив на всю структуру ламінарного потоку, перетворюючи його цілком у турбулентний.

З вищезгаданого випливає, що наведені сукупні ознаки у пристрої, що заявляється, є суттєвими, між ними і технічними результатами, що досягаються, існують причинно-наслідкові зв'язки, що характеризують пристрій як корисну модель.

Усі зазначені відмітні ознаки логічно зв'язані між собою і не дозволяють без втрати кінцевого результату зробити вичленовування кожного з них із сукупності.

Таким чином, вказані відмітні ознаки, наведені в формулі корисної моделі, є необхідними і достатніми для досягнення поставленої технічної задачі перед пристроєм, який заявляється.

Наступні відмітні ознаки пристрою, що заявляється, є додатковими і конкретизують конструктивні виконання пристрою.

Пристрій, що заявляється, відрізняється тим, що періодична деформація мембрани, яка пружно деформується, здійснена за допомогою електромагнітного соленоїда, який оснащений рухливим феромагнітним штоком і електрично з'єднаний з генератором електричних імпульсів, при цьому зазначений шток кінематично з'єднаний із зазначеною мембраною в її центрі.

Сукупність наведених ознак описує конструкцію пристрою, у якого переміщення феромагнітного штока та мембрани, яка пружно деформується, здійснюється за допомогою електромагнітного поля соленоїда, усередині якого шток робить зворотно-поступальні переміщення, при цьому пружні властивості мембрани використовуються для повернення штоку у вихідне положення. В якості мембрани, яка пружно деформується, можливо використовувати, наприклад, тонку листову гуму або мембрану з пружного тонкого металу. Розтягнута штоком мембрана після відключення генератора імпульсів забезпечує практично миттєве повернення їх у вихідне положення.

В часовому проміжку між послідовними імпульсами негативний тиск усередині змішувальної камери компенсується газовою речовиною, наприклад з балону, та повітрям, яке надходить в камеру крізь отвір діафрагми, де змішується з черговою порцією газоподібного компонента до необхідної концентрації.

Перевагою використання електричного генератора в конструкції пристрою є можливість формувати електричні імпульси, які є різноманітними по частоті, шпаруватості, амплітуді і формі переднього фронту імпульсу.

Так, в якості генератора електричних імпульсів можливо використовувати електричний вихід аудіо-програвача, з наступною фільтрацією та підсиленням електричних низькочастотних імпульсів, які й подаються на соленоїд. У цьому варіанті мембрана пристрою буде деформуватися в ритмі музичного твору. Такі технічні і конструктивні рішення відсутні в аналогічних пристроях. Вказані відмітні ознаки, наведені в формулі корисної моделі, є необхідними і достатніми для досягнення поставленої перед пристроєм, що заявляється, технічної задачі.

У пристрої, що заявляється, періодична деформація мембрани, яка пружно деформується, здійснюється також за допомогою, принаймні, одного, рухливого навколо осі обертання, важеля, який зв'язаний з рухливим штоком і зазначеною мембраною кінематично.

У наведеній конструкції пристрою використано зовнішній механічний вплив на рух штоку, який

деформує поверхню діафрагми в напрямку вперед за рахунок переміщення, принаймні, одного важеля в напрямку назад. Для цього важіль встановлено з можливістю його повороту навколо осі. Повертання штоку і мембрани у вихідне положення здійснюється за рахунок пружних властивостей матеріалу мембрани.

Вказані відмітні ознаки, наведені в формулі корисної моделі, є необхідними і достатніми для досягнення поставленої перед пристроєм, що заявляється, технічної задачі.

Позаду мембрани, яка пружно деформується, встановлена додаткова герметична камера, яка за допомогою гнучкого шланга з'єднана з ємністю, що пружно деформується, і розташована поза корпусом пристрою.

Сукупність наведених ознак призначена для роботи пристрою в ручному режимі деформації мембрани за рахунок ручного стискання пружно-деформуючої ємності. Завдяки герметичності додаткової камери і зазначеної ємності при знятті зовнішнього навантаження пружна мембрана набуває свого первісного положення.

В якості пружно-деформуючої ємності може бути використана медична гумова груша. Перевагою такої системи є максимальна простота конструкції пристрою, що дозволяє формувати в ручному режимі різноманітні режими дозованого і цілеспрямованого виходу газової суміші з пристрою по швидкості (швидкості стискання ємності), по амплітуді (об'єму повітря, витиснутого з ємності) і по шаруватості (довільному збільшенню або зменшенню часу між послідовними стисканнями ємності).

Пристрій, що заявляється, відрізняється також тим, що в якості мембрани, яка пружно деформується, використано дифузор динамічного випромінювача звукових низькочастотних коливань.

Здатність мембрани дифузора звукового випромінювача імпульсно переміщуватися при подачі на його електромагнітну голівку одиночних або послідовних електричних імпульсів дозволяє створювати в змішувальній камері пристрою імпульси тиску газової речовини для наступного формування послідовності квазістійких турбулентних зон.

Пристрій, що заявляється, відрізняється також тим, що змішувальна камера пристрою має додатковий клапан, який впускає повітря.

Зазначена ознака призначена в пристрої для регулювання концентрації газоподібних і/або аерозольних речовин в повітряній суміші, регулюючи тим самим, наприклад, генерацію так званих важкого, середнього або легкого димів (аерозольно-повітряної суміші з різними концентраціями аерозолів). Наявність у змішувальній камері такого клапану забезпечує більш швидке надходження зовнішнього повітря усередину зазначеної камери разом з об'ємом повітря, який надходить через отвір діафрагми.

Таким чином, зазначена сукупність відмітних ознак має причинно-наслідковий зв'язок з поставленою технічною задачею.

Мембрана, яка пружно деформується, встановлена усередині змішувальної камери пристрою з

можливістю її лінійного переміщення і фіксації відносно площини вихідного отвору діафрагми.

Ознака переміщення і фіксації будь якого положення мембрани, яка пружно деформується усередині змішувальної камери призначена для зміни її об'єму, і, отже, з'являється додатковий параметр регулювання концентрації газоподібних і/або аерозольних компонентів у суміші з повітрям. Максимальна концентрація зазначених компонентів у суміші досягається при мінімальному об'ємі змішувальної камери, тобто при наблизненні мембрани, яка пружно деформується, убік діафрагми, а мінімальна концентрація - при її видаленні. Ця ознака дозволяє обирати оптимальну концентрацію газоподібних або аерозольних компонентів.

Пристрій, що заявляється, має набір знімних діафрагм, вихідні отвори яких виконані у вигляді опуклих геометричних фігур, топологічно конформних колу.

Сукупність наведених відмітних ознак призначена в пристрої для створення нових візуальних ефектів за рахунок формування зон турбулентності аерозольно-повітряної суміші, відмінних за формою від кругового тору. Наприклад, при установці діафрагми, що має вихідний отвір у вигляді опуклого шестигранника стає можливим сформувати на виході зону турбулентності подібної форми. Відмінною рисою таких фігурних турбулентних зон є їх більш короткий час життя до руйнування, у порівнянні з зоною у вигляді круглого тору.

Сутність винаходу пояснюється ілюстративними матеріалами, на яких зображено:

- фіг. 1 - вид збоку конструкції пристрою;
 - фіг. 2 - вид пристрою з боку діафрагми;
 - фіг. 3-5 - варіанти конструкції пристрою;
 - фіг. 6-7 - ілюстрація принципу формування крайової турбулентності газового потоку;
 - фіг. 8 - варіант виконання пристрою.
- Позиції елементів конструкції пристрою, представлені в ілюстративному матеріалі:
- поз. 1 - корпус пристрою;
 - поз. 2 - змішувальна камера;
 - поз. 3 - додаткова камера;
 - поз. 4 - мембрана, яка пружно деформується;
 - поз. 5 - джерело газоподібної речовини;
 - поз. 6 - електромагнітна котушка (соленоїд);
 - поз. 7 - шток;
 - поз. 8 - генератор електричних імпульсів;
 - поз. 9 - діафрагма;
 - поз. 10 - важелі;
 - поз. 11 - ручний привід важелів;
 - поз. 12 - упори;
 - поз. 13 - пристрій створення імпульсу тиску стислого повітря;
 - поз. 14 - гнучкий шланг;
 - поз. 15 - низькочастотний випромінювач звуку (динамік);
 - поз. 16 - напрямок ламінарного потоку газової суміші;
 - поз. 17 - крайова турбулентність газового потоку;
 - поз. 18 - квазістійка структура газового потоку турбулентної зони.

На фіг. 1 схематично представлено вид збоку пристрою, що заявляється, який складається з

корпусу 1, виконаного, наприклад, у вигляді циліндра, усередині якого розміщені змішувальна камера 2 і додаткова камера 3, розділені між собою пружно деформованою мембраною 4. Зазначена мембрана може бути виконана, наприклад, з тонкої листової гуми.

Джерело газоподібної речовини 5 призначене для подачі усередину камери 2 ароматичних, аерозольних і інших газоподібних речовин, що утворюють газоповітряну і/або аерозольно-повітряну суміші. В якості такого джерела може бути використаний балончик зі стиснутим газом.

У додатковій камері 3 розміщений механізм імпульсної деформації мембрани 4, який у представленій фігурі 1, виконано у вигляді електромагнітної котушки 6 (соленоїда) зі сталевим циліндричним штоком 7, який переміщується на відстань ΔL . Шток 7 кінематично зв'язаний з центром мембрани 4 і при його переміщенні усередині соленоїда 6, наприклад, назад мембрана 4 розтягується, а при знятті напруги електричного імпульсу в генераторі 8 пружність матеріалу мембрани 4 повертають її і шток 7 у вихідне положення.

Після повернення мембрани 4 у вихідне положення, яке показане штриховими лініями, в камері 2 створюється імпульс тиску газової суміші.

Газова суміш виштовхується з камери 2 крізь вихідний отвір діафрагми 9. Послідовність електричних імпульсів переміщення штока 7 і, отже, мембрани 4, формується генератором 8. Діафрагма 9 встановлена на фронтальній поверхні змішувальної камери 2. В якості такої діафрагми може бути використана, наприклад, ірисова діафрагма зі змінюваною площею вихідного отвору, як це показано на фіг.2. Зміна діаметру вихідного отвору діафрагми 9 забезпечує управління швидкістю і масою спрямованого виходу газоповітряної і/або аерозольно-повітряної сумішей.

У пристрої, конструктивна схема якого представлена на фіг. 3, імпульсна деформація мембрани 4 здійснюється вручну за допомогою одного або двох поворотних важелів 10, що закріплені на осях. Зазначені важелі 10, з одного боку, взаємодіють зі штоком 7, розміщеним усередині циліндричної направляючої 6, а, з іншого боку, з підпружинним ручним приводом 11. Упор 12 є обмежником переміщення приводу 11 і з його допомогою регулюється маса газоподібної речовини вихідного з камери 2 у простір.

На фіг. 4 представлена конструкція пристрою з ручним управлінням імпульсної деформації мембрани 4. Для деформації мембрани 4 використовується імпульс стиснутого повітря, створеного в герметичній камері 12. Для імпульсної деформації мембрани 4 використовується пристрій 13 створення імпульсу тиску повітря, наприклад, гума груша зі зворотним клапаном, приєднана до герметичної камери шлангом 14. При стисканні груші 13 рукою мембрана 4 роздувається і під тиском витісняє зі змішувальної камери 2 газову суміш.

На фіг. 5 представлено варіант конструкції пристрою, у якого в якості механізму створення імпульсного тиску газової суміші в змішувальній камері 2 використаний низькочастотний звуковий

випромінювач 15 (низькочастотний звуковий динамік) з мембраною (дифузором) 4. Низькочастотний звуковий випромінювач приєднаний до генератора 8 електричних імпульсів або через низькочастотний фільтр до аудіо-виходу звуковідтворюючої апаратури.

Наведена конструкція може вважатися найбільш автоматизованою, тому що динамічні та інерційні параметри мембрани 4 дифузору звукового динаміка узгоджені з електричними імпульсами від генератора 8, що дозволяє в широкому діапазоні змінювати частоту, амплітуду і шпаруватість імпульсів тиску газової суміші.

На фіг. 6 ілюструється процес формування ламінарного газового потоку 16 із крайовою зоною локальної турбулентності 17, що формує квазістійку газову структуру 18. Зазначена структура 18 має вигляд кільцевого тору, поперечний переріз якої топологічно подібний колу при наявності діафрагми круглої форми. Механізм формування квазістійкої структури 18 заснований на фізичних закономірностях аеродинаміки газових потоків, які зустрічають на своєму шляху перешкоду - площину вихідного отвору діафрагми 9.

При імпульсному переміщенні штоку 7 на відстань ΔL відбувається деформація мембрани 4, газова суміш у змішувальній камері 2, імпульсно стискається до тиску $P_0 + \Delta P$. Об'єм ΔV газової суміші зі швидкістю $\Delta L/\Delta t$ витікає з камери 2 через отвір діафрагми 9. На гострих краях отвору діафрагми 9 відбувається зрив безперервності ламінарного потоку 16, у результаті чого виникають турбулентні завихрення газового потоку, показані стрілками 17.

Так як час Δt імпульсу має кінцеве значення, а негативний тиск усередині турбулентної зони 18 повинен бути компенсований ззовні, то завихрення 17 газового потоку замикаються між собою, формуючи квазістійку структуру 18 за рахунок обертання її зовнішніх шарів.

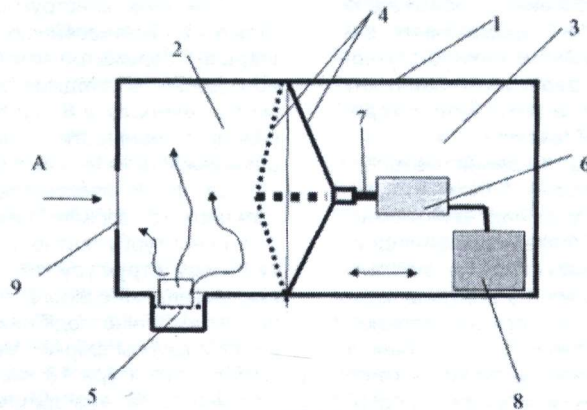
Оскільки ламінарний потік 16 і турбулентності 17 та 18 мають імпульс руху, то обидва ці компоненти переміщуються вперед.

При імпульсній зміні тиску газового потоку за вихідним отвором діафрагми 9 порушення внутрішніх шарів ламінарного потоку 16 не відбувається і тому при своєму русі вперед потік 16 розширюється, утворюючи газовий "конус", тому квазістійка структура 18, яка переміщується з потоком 16, також розширюється, як показано на фіг. 7.

Принцип роботи пристрою для дозованої і цілеспрямованої подачі газоподібних сумішей у простір розглянемо за допомогою фіг. 8. У натурних експериментах в якості газового середовища обране аерозоль. За допомогою аерозолів можливо візуально спостерігати формування і поширення в просторі турбулентних квазістійких структур 18. При включенні генератора 8 шток 7 у напрямній 11 робить зворотно-поступальні переміщення, які деформують поверхню мембрани 4. При деформації поверхні діафрагми 4 усередині змішувальної камери імпульсно зростає тиск газової суміші і порція суміші з об'ємом ΔV зі швидкістю $\Delta L/\Delta t$ минає отвір діафрагми 9 у вигляді аерозольного кільця - тору, діаметр якого збільшується при його

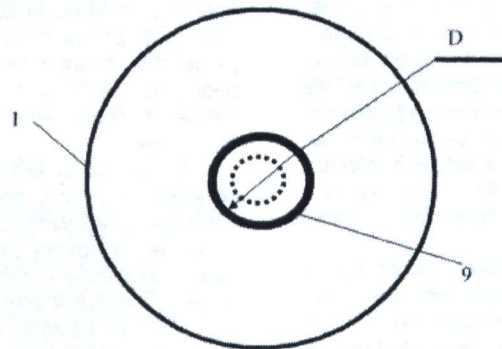
переміщенні вперед. Наступний імпульс тиску аерозольно-повітряного середовища формує черговий тор-кільце.

Пристрій для дозованої і спрямованої подачі газоподібних сумішей у простір є перспективною реалізацією нових технічних можливостей проектування спеціальних пристроїв.

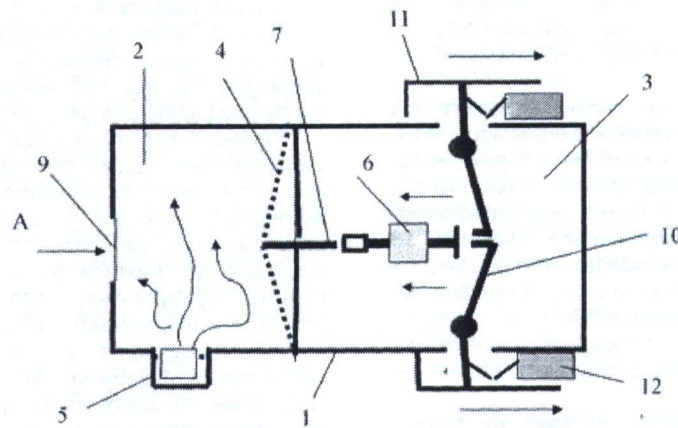


Фиг. 1

Вид А



Фиг. 2



Фиг. 3

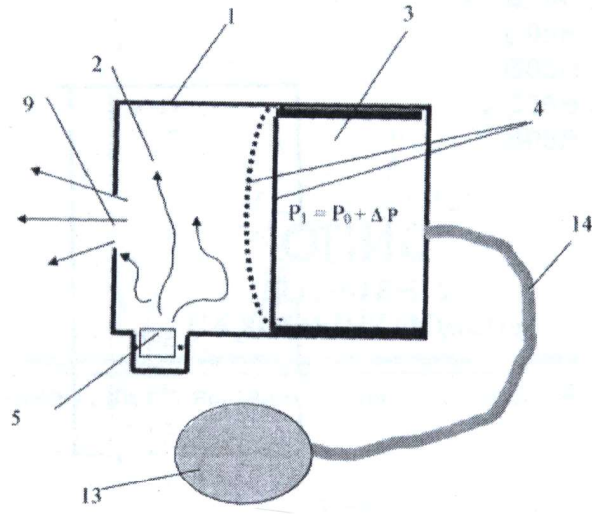


Fig. 4

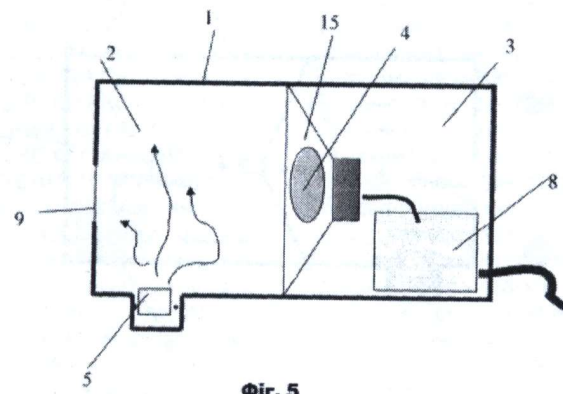


Fig. 5

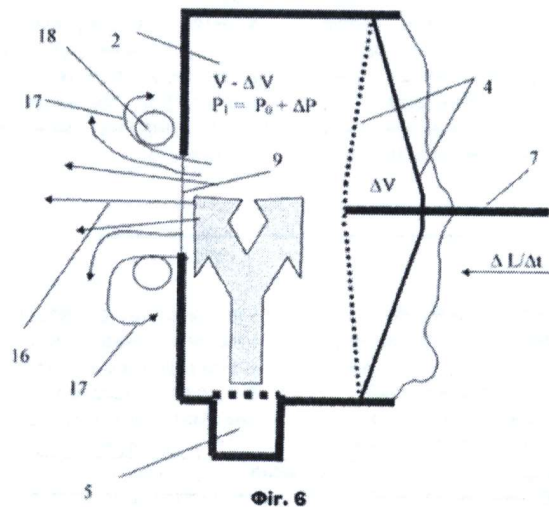


Fig. 6

Форма П12 (КМ)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПРОМИСЛОВОЇ ВЛАСНОСТІ"
(УКРПАТЕНТ)
ВІДДІЛЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ РЕЄСТРАЦІЇ
вул. Глазунова, 1, м. Київ-42, 01601, Україна Тел.: (044) 494-05-68 www.sdip.gov.ua

08 ВЕР 2011

№

17849/11

Срохін Андрій Леонідович, пр. Леніна, 84,
кв. 20, м. Харків, 61103

« стосовно видачі патенту України на корисну
модель № 62230
заявка № u201012176 від 15.10.2010 »



Направляємо Вам патент України на корисну модель № 62230

Збір за 1-й рік чинності патенту у розмірі 15,00 грн. (код - 13901) та за 2-й рік чинності патенту у розмірі 15,00 грн. (код - 13902) Вам необхідно сплатити до 26.12.2011р.

Розмір і порядок сплати зборів за підтримання чинності визначається Порядком сплати зборів за дії, пов'язані з охороною прав на об'єкти інтелектуальної власності, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України від 23 грудня 2004 року № 1716 із змінами і доповненнями, внесеними постановою Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2007 року № 1148.

Сплата зборів за підтримання чинності наперед не передбачена.

Збір за кожний наступний рік сплачується відповідно до ст. 32 Закону "Про охорону прав на винаходи та корисні моделі" протягом останніх 4-х місяців поточного року дії.

Строк дії патенту відраховується від дати подання заявки.

Реквізити для сплати зборів:

Отримувач:	Призначення платежу:
ДП "Український інститут промислової власності" код ЗКПО 31032378 АБ "Брокбізнесбанк" м.Київ Р/р 2600401457 МФО 300249	Збір 13901, підтримання чинності ПУ 62230 - 15,00 грн Збір 13902, підтримання чинності ПУ 62230 - 15,00 грн

Начальник Відділення

С.В.Лященко