



(19) **UA** (11) **75 368** (13) **C2**
(51)МПК

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 2003043633, 20.09.2001

(24) Дата начала действия патента: 17.04.2006

(30) Приоритет: 22.09.2000 FR 00/12107

(46) Дата публикации: 15.04.2006Н05Н 1/24
20060101CFI20060101RHUA В01J
19/10 20060101CLI20060101RHUA

(86) Заявка РСТ:
РСТ/FR01/02934, 20010920

(72) Изобретатель:
Сеза Валентен, FR

(73) Патентовладелец:
КЛАРК ЭНТЕРНАСЬОНАЛЬ (СОСЬЕТЕ
СИВИЛЬ), FR

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ПЛАЗМЫ; СПОСОБ ИОНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛА; ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА И СПОСОБА (ВАРИАНТЫ)

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к техническим средствам для обработки материалов, в частности к устройству для генерации плазмы и способу ионизации материала с помощью указанного устройства, а также к применению способа, соответствующего изобретению, и технологических процессов, в которых используется указанное устройство. Предлагаемое устройство характеризуется тем, что оно содержит резонансную камеру 1, акустическую камеру 5 с акустическим преобразователем 7 и солитонную камеру 8, в которую поступает обрабатываемый материал из

резонансной камеры 1 и в которой обеспечивается циркуляция воздуха. Солитонная камера 8, вместе с устройством 10, предназначенным для создания импульсов разрежения и расположенным на выходе солитонной камеры 8, образуют пространство 11, в котором происходит ионизация материала.

Официальный бюллетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2006, N 4, 15.04.2006. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.

У А 7 5 3 6 8 С 2

У А 7 5 3 6 8 С 2



(19) **UA** (11) **75 368** (13) **C2**

(51) Int. Cl.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 2003043633, 20.09.2001

(24) Effective date for property rights: 17.04.2006

(30) Priority: 22.09.2000 FR 00/12107

(46) Publication date: 15.04.2006H05H 1/24
20060101CFI20060101RHUA B01J
19/10 20060101CLI20060101RHUA

(86) PCT application:
PCT/FR01/02934, 20010920

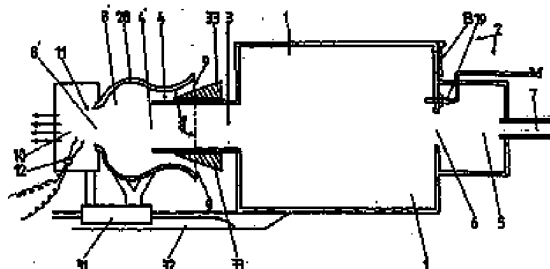
(72) Inventor:
Seza Valentin, FR

(73) Proprietor:
CLARQ INTERNATIONAL (SOCIETE CIVILE), FR

(54) **DEVICE FOR GENERATING PLASMA; METHOD FOR IONIZING MATERIAL; USE OF THE DEVICE AND THE METHOD (VARIANTS)**

(57) Abstract:

The invention concerns the field of transformation of material and relates to a device for producing a plasma, an method for ionising material using said device, uses of the inventive method and production processes using said device. Said device is characterised in that it comprises a resonant chamber (1), an acoustic chamber (5) provided with an acoustic device (7) and a soliton chamber (8) for receiving the treated material coming from the resonant chamber (1) while simultaneously generating a recycling of outside air, said soliton chamber (8) defining, with a pulsating suction member (10) adjacent to the output of said soliton chamber (8), a space (11) producing ionised material.



Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2006, N 4, 15.04.2006. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

U A 7 5 3 6 8 C 2

U A 7 5 3 6 8 C 2



(19) **UA** (11) **75 368** (13) **C2**
(51)МПК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВИНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
2003043633, 20.09.2001

(24) Дата набуття чинності: 17.04.2006

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької
конвенції : 22.09.2000 FR 00/12107

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.04.2006H05H 1/24
20060101CFI20060101RHUA B01J
19/10 20060101CLI20060101RHUA

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки
відповідно до договору РСТ:
PCT/FR01/02934, 20010920

(72) Винахідник(и):
Сеза Валентен , FR

(73) Власник(и):
КЛАРК ЕНТЕРНАСЬОНАЛЬ (СОСЬЄТЕ СІВІЛЬ),
FR

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ПЛАЗМИ, СПОСІБ ІОНІЗАЦІЇ, ЗАСТОСУВАННЯ СПОСОБУ І
ЗАСТОСУВАННЯ ПРИСТРОЮ (ВАРІАНТИ)

(57) Реферат:

Винахід належить до галузі перетворення речовини і стосується пристрою для одержання плазми, способу іонізації речовини, в якому застосовується даний пристрій, варіантів застосування способу відповідно до даного винаходу, а також варіантів застосування вказаного пристрою. Пристрій містить резонансну камеру (1), акустичну камеру (5), обладнану

акустичним пристроєм (7), і солітонову камеру (8), призначену для розміщення доведеної до кондиції речовини, що виходить з резонансної камери (1), і для генерування рециркуляції зовнішнього повітря, при цьому солітонова камера (8) визначає разом з вузлом імпульсного всмоктування (10), розміщеного суміжно з вказаною солітоною камерою (8), простір для виробництва іонізованої речовини.

У А 7 5 3 6 8 C 2

У А 7 5 3 6 8 C 2

Опис винаходу

5 Даний винахід стосується перетворення речовини, а більш точно, - відноситься до пристрою для одержання плазми за допомогою реакції горіння речовини або суміші речовин М, способу іонізації або перетворення речовини за допомогою даного пристрою, до застосування способу і пристрою.

Для здійснення реакції горіння відомий тільки спосіб теплового перемішування. Даний спосіб полягає в одержанні однорідної суміші палива з повітрям-окисником, у термодинамічному перемішуванні суміші, тобто у підвищенні ентропії або розупорядкованості суміші для підвищення ймовірності ефективного зіштовхування частинок, які вступають у реакцію. У цьому випадку тверде паливо піддається впливу вихрового потоку повітря-окисника.

10 У ділянці пульсуючого горіння всередині стаціонарного потоку відбуваються інші процеси. Але таке горіння, що не піддається класичному опису, може пройти ідеально тільки при низьких частотах пульсуючого потоку, сумісних зі швидкістю хвилеподібного поширення фронту займання. Внаслідок підвищення частот завихрення, що породжують ентропію, руйнують зв'язок між термічним процесом і стаціонарною системою, при цьому значення коефіцієнта корисної дії швидко зменшуються аж до точки відриву полум'я.

15 Незв'язність, що є результатом теплового руху, приводить до зниження ймовірності зіткнення частинок, і всі зіткнення втрачають ефективність. Серед зіткнень дійсно ефективними є тільки ті зіткнення, які мають невелику амплітуду руху, що приводить тільки до миттєвої іонізації з подальшим окисненням, яке поновлює зв'язані хімічні частинки. При такому типі реакції утворюються незгорілі продукти та оксиди, що все більше забруднюють навколосезну атмосферу.

У цих умовах доводиться робити вибір між виробництвом енергії за допомогою горіння і викиданням в атмосферу незгорілих продуктів горіння та окиснення.

25 Статичні пристрої, які піддаються впливу пульсації димоходів, що приводить до зниження частоти вібрації у камерах згорання, виробляють багато незгорілих продуктів. Часто вже після трьох тижнів роботи забувається димохід.

Крутий момент теплових двигунів з низьким ККД у порівнянні з енергетичними можливостями палива швидко падає, коли механічна швидкість переходить певний поріг, що корелює зі швидкістю реакції, яка характеризується поширенням фронту полум'я. Тому необхідно використовувати паливо, яке має підвищену кінетичну швидкість, що, у свою чергу, приводить до збільшення утворення оксидів азоту, причому прямо пропорційно температурі горіння.

30 Діапазон ефективності ще більше звужується для пальників, з вузьким робочим отвором для стабілізації полум'я і для вибору найкращого ККД з врахуванням існуючої дилеми між виробництвом незгорілих продуктів і виділенням продуктів окиснення. Тому неминуче доводиться витримувати баланс між обмеженням виробництва незгорілих продуктів і виділенням продуктів окиснення, однаково шкідливих і таких, що призводять до вже відомих наслідків.

40 Проблема ще більше ускладнюється у промислових установках. Дуже важко керувати турбулентністю полум'я великого об'єму, особливо при використанні одночасно декількох форсунок. Велика різниця у температурі між ядром (або конусом) і периферією полум'я великого об'єму приводить до зниження якості горіння і периферійного теплообміну. Тому у промислових печах застосовують цілий ряд пальників. У даному випадку обмежувальним фактором є об'єм.

45 Проблема, з якою стикаються у даному винаході, є наслідком процесу теплового перемішування, який тим більше підтримує незв'язність реакційного середовища, чим більше термодинамічні умови відрізняються від стандартних. Внаслідок цього розпад молекул і властивості вільних частинок є чисто випадковими. Фронт полум'я є єдиною зв'язаною смугою у збуреному реакційному середовищі. Поширення цієї смуги у броунівському середовищі передбачає попереднє створення зв'язаного потоку і подальше порушення зв'язності, причому ці дії є генераторами завихрень, відповідних втрат енергії руху.

50 У випадку застосування звичайних видів палива залежно від їх природи розглядають середню швидкість поширення простору хвилеподібної зв'язності, що залежить від діапазону або ділянки сумісності з частотами пульсацій, які виникають у реакторах. За межами цього діапазону гармонічної відповідності відбувається порушення зв'язку між обома характеристиками. Низька частота приводить до утворення незгорілих продуктів і відповідно низького ККД. І, навпаки, надмірний тиск потоку у пальниках приводить до відриву полум'я. У двигунах підвищена швидкість приводить до виникнення стуків, оскільки зміна речовини відбувається локально незалежно від системи.

55 Проблема; полягає у розмірі інтервалу зв'язності між вібраційними властивостями, що характеризують речовину, яка вступає у реакцію, і пульсуючими та вихровими явищами, що незалежно виникають у реакторах. Ідеальне розв'язання проблеми полягає у створенні реактора з постійними та зв'язаними властивостями пульсації, що підтримуються і керуються в повній відповідності або гармонійно з організованою вібраційною поведінкою речовини протягом всього процесу перетворення і головним чином під час процесу зіткнення реактивів.

60 Відомо також, що у стаціонарному потоці акустичні умови додають рухливим частинкам зв'язаність стану і напряму. Так, у зоні "вузлів" речовина є нерухомою, тоді як у ділянках, де утворюються "пучності", амплітуди мають максимальне значення та є однаковими для всіх сусідніх точок. З іншого боку, коливальні рухи всіх цих точок є синхронними, і відстані між точками залишаються практично незмінними. З результатів випробувань відомо, що макроскопічний стаціонарний потік у трубі переносить мікроскопічний акустичний тиск (наприклад,

всі духові музичні інструменти).

Задачею даного винаходу є створення пристроїв, в яких використовуються властивості стаціонарних потоків, що мають акустичні властивості, для створення реакційної системи, в якій поведінка вільних частинок підпорядкована законам акустики.

Фізики Ейнштейн, Дебай, Борн, фон Карман, Тарасов та інші, які досліджували властивості речовини, висунули гіпотезу гармонічної зміни. Однак вона не може бути взятою до уваги у випадку броунівського руху. Тому, як буде вказано нижче, засоби відповідно до даного винаходу призначені для розвитку ван-дер-ваальсових сил міжмолекулярної взаємодії, що знижують гравітаційні ефекти у момент розпаду речовини, щоб забезпечити можливість їх гармонійного і когерентного доведення до кондиції.

Пристрої відповідно до даного винаходу призначені для створення умов зв'язаності та орієнтації, в яких частинки, що розпалися або напіврозпалися, повинні утворювати зв'язане, орієнтоване і стаціонарне макроскопічне поле матерії, що містить фази високої конденсації, за якими йдуть розширення (конденсація Бозе-Ейнштейна), а також для створення постійного поля шляхом додавання одного або декількох протилежних за фазою полів, що компенсують порушення термодинамічної рівноваги, при цьому сума рухів комплексу сприяє формуванню солітону, який володіє необхідними властивостями стійкості, що забезпечуються слабкою амортизацією. Таке доведення до кондиції відрізняється тим, що вказана стаціонарна хвиля має вузлові площини, які сприяють релятивістському посиленню кінетичного прискорення, що приводить до іонізації речовин, яка генерує зв'язане полум'я, що має характеристики лазерного променя, але макроскопічне поширення якого підкоряється стаціонарній низькочастотній характеристиці.

Внаслідок цього одержують, з одного боку, більш високий ККД кількості руху іонізованого поля та, з іншого боку, ряд стаціонарних розширень, що породжують послідовні поверхні обміну, які використовуються у плані температури та у плані тиску.

Крім того, даний винахід є простим у застосуванні і дозволяє використовувати реактори промислових розмірів, беручи до уваги довжину полум'я та його ізотропію, і тому може застосовуватися у великих печах. Відсутність продуктів окиснення внаслідок повної іонізації є важливою перевагою для охорони навколишнього середовища і дозволяє здійснювати нешкідливу і рентабельну обробку численних твердих або рідких відходів, але не обмежується при цьому тільки таким варіантом застосування.

Задачею даного винаходу є усунення зазначених вище недоліків.

Поставлена задача вирішується шляхом створення пристрою для одержання плазми за допомогою реакції горіння речовини або суміші речовин М, який відповідно до винаходу містить:

резонансну камеру типу об'ємного резонатора "Фабрі-Перо", призначену для створення стаціонарної циркуляції потоку вказаного або вказаних речовин М, що подаються у резонансну камеру щонайменше через один засіб живлення і виходять з резонансної камери у кондиційованому вигляді, тобто у стаціонарному зв'язаному і напівконденсованому вібраційному стані, щонайменше через один вихід у вигляді витягнутого(их) каналу(ів),

акустичну камеру, що сполучена з резонансною камерою через отвір і забезпечена акустичним пристроєм, який генерує гармоніки, що модулюються, і

солітонову камеру з регульованим об'ємом, призначену для прийому доведеної до кондиції речовини, яка виходить через витягнутий канал/витягнуті канали резонансної камери, і для одночасного генерування у напрямі цієї резонансної камери через витягнутий/і канали рециркуляції зовнішнього повітря, при цьому солітонова камера забезпечена щонайменше одним повітрязабірником з регульованим витрачанням, і солітонова камера визначає разом з вузлом імпульсного всмоктування, суміжним з солітоною камерою, простір для одержання іонізованої речовини.

Відповідно до винаходу запропонований також спосіб іонізації або перетворення речовини за допомогою вказаного пристрою, який полягає у тому, що:

приводять в дію вузол імпульсного всмоктування, а також засіб забезпечення займання, у резонансну камеру подають речовину або речовини М, призначені для іонізації або перетворення, здійснюють за необхідності попереднє підпалення завантаженої перед цим речовини або речовин М, за допомогою акустичного пристрою і вузла імпульсного всмоктування речовину/суміш речовин М доводять до кондиції у стаціонарному зв'язаному і напівконденсованому вібраційному стані,

після декількох проходжень через резонансну камеру всмоктують доведено до кондиції речовину/суміш речовин М через витягнутий або витягнуті канали, на виході якого/яких хвиля потоку речовин М, що виходять, генерує відбиття цієї падаючої хвилі у вигляді відбитої хвилі, утвореної повітряним потоком, що підіймається по витягнутому каналу або витягнутих каналах для компенсування від'ємного тиску у резонансній камері та підтримання у ній відбиттів між дзеркальними стінками,

у доведену до кондиції речовину або речовини М, що подаються через витягнутий або витягнуті канали, додають зовнішнє повітря через повітрязабірники, які розміщені поряд з витягнутими каналами, і доведену до кондиції речовину/суміш речовин М іонізують за допомогою засобу забезпечення займання.

Об'єктом даного винаходу є також різні варіанти застосування способу, а також різні варіанти застосування пристрою відповідно до даного винаходу.

Даний винахід пояснюється наведеним нижче описом найбільш переважних варіантів виконання з посиланнями на креслення, що додаються, на яких:

Фіг.1 - зображує поздовжній розріз пристрою для одержання плазми відповідно до даного винаходу;

Фіг.2-7, 9, 11 і 12 зображують інші варіанти виконання пристрою відповідно до даного винаходу;

Фіг.8 і 10 - зображують поперечні розрізи пристроїв, показаних на Фіг.7 і 9, відповідно до винаходу.

Пристрій для одержання плазми за допомогою реакції горіння речовини або суміші речовин М відповідно до даного винаходу містить резонансну камеру 1 (Фіг.1) типу об'ємного резонатора "Фабрі-Перо", призначену для створення стаціонарної циркуляції потоку однієї або декількох речовин М, що подаються у резонансну камеру 1 за допомогою щонайменше одного засобу 2 живлення і виходять з резонансної камери у кондиційованому вигляді, тобто у стаціонарному зв'язаному і напівконденсованому вібраційному стані щонайменше через один вихід 3 у вигляді витягнутого(их) каналу (ів) 4.

Пристрій містить також акустичну камеру 5, яка сполучена з резонансною камерою 1 через отвір 6 та обладнана акустичним пристроєм 7, що генерує гармоніки, які модулюються.

Солітонова камера 8 з регульованим об'ємом призначена для приймання доведеної до кондиції речовини, що виходить через витягнутий канал або витягнуті канали 4 резонансної камери 1, і для одночасної рециркуляції у напрямі резонансної камери 1 через витягнуті канали 4 зовнішнього повітря. Солітонова камера 8 обладнана щонайменше одним повітрязабірником 9 з регульованим витрачанням і визначає разом з вузлом 10 імпульсного всмоктування, суміжним по відношенню до солітонової камери 8, простір 11 для одержання іонізованої речовини.

Резонансна камера 1 має витягнуту циліндричну форму з кінцевими генераторами відбиттів, такими як об'ємний резонатор "Фабрі-Перо". Резонансна камера 1 забезпечує відбиття стаціонарної циркуляції потоку, насиченого кондиційованою(ими) речовиною(ами) М у вигляді суспензії, а також підтримку поздовжніх вібрацій, посиленних за допомогою отвору 6, який з'єднує резонансну камеру 1 з акустичною камерою 5.

Речовини М, що обробляються, подаються всередину резонансної камери 1 за допомогою одного або декількох засобів 2 живлення і виходять у кондиційованому вигляді для участі у подальшій реакції щонайменше через один вихід 3, у вигляді горловини.

Засіб 2 живлення для подачі речовини (речовин) М у резонансну камеру 1 складається щонайменше з одного живильного отвору 13, виконаного у резонансній камері 1. Отвір поряд з дном резонансної камери 1 або безпосередньо у дні дозволяє подавати або нагнітати речовини М в залежності від того, чи є вони твердими, рідкими або газоподібними. Різні варіанти виконання засобу 2 описані нижче.

Доведені до кондиції речовини виходять з резонансної камери 1 через вихід 3 у вигляді витягнутого каналу 4, відкритого з двох кінців і такого, що утворює горловину резонатора. Витягнутий канал 4 має переріз, менший у порівнянні з перерізом резонансної камери 1, при цьому співвідношення перерізів (коефіцієнт імпедансу) повинно забезпечувати двосторонню циркуляцію, що створюється в одному напрямі вузлом 10 імпульсного всмоктування і у зворотному напрямі за рахунок розрідження, що створюється вузлом 10 імпульсного всмоктування у вказаній резонансній камері 1.

Частоту витягнутого або витягнутих каналів 4 вибирають таким чином, щоб вона резонувала з основною частотою хвилі, що циркулює у резонансній камері 1, і щоб відбита хвиля, яка направляєється від виходу витягнутого або витягнутих каналів 4 до резонансної камери 1, дозволила одержати режим, що співпадає з падаючою хвилею, для забезпечення вібрації.

Акустична камера 5 має резонансну порожнину, герметично з'єднану через отвір 6 з резонансною камерою 1, і обладнана з протилежного цьому отвору 6 боку регульованим акустичним пристроєм 7. Акустичний пристрій 7 виконаний у вигляді акустичної насадки або акустичного язичка, наприклад, пристрою типу флейти зі змінним перерізом або пристрою з вільним язичком з регульованим вільним простором.

Розміри і форма акустичної камери 5 відповідають пристрою, частиною якого вона є, або місцю кріплення, при додержанні відповідної відстані між звуженням на рівні отвору 6, та акустичним вузлом 7, помноженої на n гармонік пульсацій, і в залежності від відстані між виходом або виходами 3 і акустичним вузлом 7.

Таким чином розміри і форма акустичної камери 5 залежать від відстані між отвором 6 та акустичним пристроєм 7. Дана відстань, у свою чергу, залежить від відстані між виводом або виходами 3 резонансної камери 1 і акустичним пристроєм 7.

Переважно відстань між отвором 6 і акустичним пристроєм 7 є цілим кратним відстані, яка розділяє вихід або виходи 3 резонансної камери 1 та акустичний пристрій 7.

Отвір 6, акустичний пристрій 7 і вихід 3 резонансної камери 1 знаходяться на одній лінії.

Солітонова камера 8 розміщена між вузлом 10 імпульсного всмоктування та виходом 3 резонансної камери 1. Відповідно до першого варіанту виконання солітонова камера 8 має циліндричну або майже циліндричну форму 27, що містить перший отвір 8' для з'єднання з вузлом 10 імпульсного всмоктування і другий отвір 8", з'єднаний з витягнутим або витягнутими каналами 4 резонансної камери 1 таким чином, щоб простір, який залишається між другим отвором 8" і витягнутими каналами 4, утворив щонайменше один повітрязабірник 9 для подачі повітря у солітонову камеру 8.

Відповідно до другого варіанту виконання солітонова камера 8 виконана практично у вигляді дзвону 28, що розширюється, який містить перший отвір 8' з боку потовщення для з'єднання з вузлом 10 імпульсного всмоктування і другий більш або менш вигнутий отвір 8", з'єднаний з витягнутим або витягнутими каналами 4 резонансної камери 1 таким чином, щоб простір, який залишається між другим отвором 8" і витягнутими каналами 4, утворював щонайменше один повітрязабірник 9 для доступу повітря у солітонову камеру 8.

Другий отвір 8" солітонової камери 8 з боку каналів 4 продовжений муфтою 29, що має переріз, який перевищує переріз каналів 4, і довжину, рівну половині довжини каналів 4, при цьому муфта 29 жорстко встановлена на вільному кінці витягнутих каналів 4, а вільний простір між муфтою і витягнутими каналами 4 утворює щонайменше один повітрязабірник 9 для доступу повітря у солітонову камеру 8.

Другий отвір 8" солітонової камери 8 з боку каналів 4 продовжений муфтою 29, що має переріз, який перевищує переріз каналів 4, і довжину, рівну половині довжини каналів 4, при цьому муфта 29 встановлена рухомо на вільному кінці витягнутих каналів 4, а вільний простір між вказаною муфтою і витягнутими каналами 4

утворює щонайменше один повітрязабірник 9 для доступу повітря у солітонову камеру 8. Вигнутий другий отвір 8" солітонової камери 8 пересувається з тертям ковзання по муфті 29.

Відповідно до іншого варіанту виконання солітонова камера 8 є рухомою по відношенню до резонансної камери 1.

Переважно вузол 10 імпульсного всмоктування виконаний рухомим по відношенню до солітонової камери 8, при цьому простір між солітоною камерою 8 і вузлом 10 імпульсного всмоктування утворює частину прискорювача 30 витрачання з регульованою величиною відкриття.

Як детально викладено нижче, пристрій відповідно до даного винаходу характеризується також тим, що резонансна камера 1, солітонова камера 8 і/або вузол 10 імпульсного всмоктування встановлені на одній або декількох каретках 31, що пересуваються щонайменше по одній рейці 32.

Пристрій відповідно до даного винаходу містить засіб для створення оберտального кругового руху, що всмоктує, який направлений тангенціально і забезпечує тороїдальне прискорення потоку, що проходить через прискорювач 30 витрачання.

Витягнуті канали або витягнуті канали 4 резонансної камери 1 по зовнішньому контуру містять елементи 33 із зовнішньою поверхнею, яка збільшується у напрямі резонансної камери 1, щоб простір між стінками другого отвору 8" або стінками його продовження муфтою 29 і зовнішньою поверхнею елементів 33 зменшувався поблизу другого отвору 8" або муфти 29 до елементів 33, забезпечуючи регулювання витрачання повітря, яке надходить у повітрязабірники 9.

Переважно форма зовнішньої поверхні елементів 33 доповнює форму вигнутого другого отвору 8" або форму муфти 29.

Елементи 33 встановлені рухомо на витягнутому або витягнутих каналах 4, наприклад, такими, що ковзають або обертаються навколо черв'ячного гвинта.

Глибина з'єднання другого отвору 8", можливо продовженого муфтою 29, з витягнутим або витягнутими каналами 4 регулюється за допомогою переміщення солітонової камери 8, муфти 29 і/або елементів 33 для керування реакцією іонізації речовини або речовин М. При цьому зміна глибини вказаного з'єднання дозволяє встановлювати умови фази повітря, що надходить через повітрязабірники 9 таким чином, щоб повітряний потік був протилежним за фазою по відношенню до потоку речовин М, який виходить з резонансної камери 1.

На Фіг.1 показаний спрощений приклад виконання пристрою, в якому солітонова камери 8 яйцеподібної форми містить перший отвір 8' з боку потовщення, призначений для герметичного з'єднання солітонової камери 8 з вузлом імпульсного всмоктування 10, і другий отвір 8" з боку тонкої частини, розміщений протилежно першому отвору 8'.

Солітонова камера 8 сполучена із зовнішньою атмосферою через один або декілька повітрязабірників 9 і виконує дві основні функції. По-перше, приймає вихід 3 резонансної камери 1, який заходить більш або менш глибоко через витягнутий канал 4 всередину солітонової камери 8. При цьому регулювання відстані між виходом 3 або кінцем 4' витягнутого каналу 4 і першим отвором 8' солітонової камери 8 дозволяє регулювати і керувати реакцією, змінюючи положення каретки 31 на рейці 32. По-друге, завдяки повітрязабірникам 9 забезпечується подача повітряного потоку в умовах протифази по відношенню до потоку, що виходить з резонансної камери 1.

Солітонова камера 8 виконана таким чином, щоб регульований вхід повітрязабірників 9 був обов'язково і незмінно розміщений на рівні вузлової площини пристрою, такої як вузлова площина витягнутого каналу 4, який резонує на половині довжини хвилі, одна з вузлових площин резонансної камери 1 або акустичної камери 5 і т.д.

Подача повітря через повітрязабірник 9 і другий отвір 8" солітонової камери 8 здійснюється герметичним чином за допомогою щонайменше одного каналу, який починається від однієї з вузлових точок пристрою.

На рейці 32 встановлена каретка 31, бокове переміщення якої забезпечує регулювання відстані між виходом солітонової камери 8 на рівні першого отвору 8' і кінцем 4' витягнутого каналу 4. Рейка 32 може бути жорстко закріплена на резонансній камері 1, а солітонова камера 8 разом з вузлом 10 імпульсного всмоктування закріплені на каретці 31, що переміщується у боковому напрямі по рейці 32.

В одному з варіантів виконання рейка 32 жорстко з'єднана з вузлом 10 імпульсного всмоктування і солітоною камерою 8, а резонансна камера 1 встановлена рухомо на каретці 31.

Пристрій містить також додатково засіб 12 забезпечення займання доведеної до кондиції речовини або речовин М у просторі 11 солітонової камери 8.

Будь-який пристрій, статичний або механічний, здатний забезпечити всмоктування в умовах пульсації, обладнаний або не обладнаний будь-яким засобом 12 забезпечення займання, виконують з можливістю з'єднання з першим отвором 8' солітонової камери 8 для активації пристрою, в якому реалізується спосіб перетворення речовини, що також є об'єктом даного винаходу.

Як варіант виконання вузла 10 імпульсного всмоктування можна назвати статичні пристрої - статичний димохід 34, комплекс відбивачів 35 пульсуючого повітряно-реактивного двигуна 36, механічні пристрої - прискорювач витрачання 30 з регульованим відкриванням, що приводиться в дію за допомогою пристрою типу вентилятора або турбокомпресора 37, газова турбіна 38, перша крильчатка 39 якої, що примикає до першого отвору 8' солітонової камери 8, виконує імпульсне всмоктування, щонайменше один двигун внутрішнього згорання 41, 42 або змішані пристрої - прямрструминні повітряно-реактивні двигуни.

У випадку двигуна 41, 42 внутрішнього згорання засіб 12 забезпечення займання доведеної до кондиції речовини М у просторі 11 переважно є двигуном 41, 42 внутрішнього згорання.

Робота пристрою для одержання плазми відповідно до даного винаходу здійснюється наступним чином.

Перший отвір 8' солітонової камери 8 з'єднують з одним або декількома вузлами 10 імпульсного всмоктування, обладнаними, у випадку необхідності, власними засобами 12 займання або забезпечення

займання (наприклад, такі, що використовують електроди або свічки) і засобом регулювання витрачання. Після цього запускають вузол 10 імпульсного всмоктування і у випадку необхідності, його засіб 12 забезпечення займання. За допомогою засобів 2 живлення у резонансну камеру 1 подають речовину або суміш речовин М. Речовину або суміш речовин М доводять до кондиції у вигляді поля речовин (хмара або туман) у стаціонарному зв'язаному напівконденсованому вібраційному стані.

Після декількох проходжень у резонансній камері 1 поле речовин всмоктується через вихід 3 у витягнутому каналі 4 і приєднується до потоку повітря, що проникає ззовні через повітрязбірники 9 у солітонову камеру 8. Після цього стиснуте поле речовин потрапляє у перший отвір 8', де на нього разом з повітряним потоком діє швидкісний імпульс. Ця швидкість, локально посилена розрідженням, що створюється засобом 12 займання або забезпечення займання, приводить до змагальної іонізації прискореного поля. Пучність швидкості іонізованого поля генерує вакуум прямо перед вказаним першим отвором 8', який є причиною збільшення швидкості і, починаючи з цього моменту, іонізує всі речовини, що проводять через перший отвір 8'.

Після цього відключають запальник або засіб 12 забезпечення займання, що став непотрібним, оскільки реакція прискорення продовжується за підтримки полум'я та за умови забезпечення безперебійного живлення резонансної камери 1 речовинами М.

Для полегшення займання повністю відкривають регулювальний засіб 7 акустичного пристрою. Прискорювач 30 витрачання регулюють на нижню межу за витрачанням повітря у повністю відкритих повітрязбірниках 9 солітонової камери 8 і за витрачанням у першому отворі 8' у напрямі кінця 4' витягнутого каналу 4. Як тільки речовина у вигляді туману з'являється на рівні першого отвору 8', поступово перекидають подачу повітря в акустичний пристрій 7, щоб поступово збільшити розрідження та одночасно встановити пульсуючий режим.

Випромінювання полум'я супроводжують відповідними операціями, такими як настройка акустичного пристрою 7 на мінімальний режим роботи, збільшення відстані між першим отвором 8' і кінцем 4' витягнутого каналу 4, регулювання витрачання повітрязбірників 9 і збільшення потужності вузла 10 імпульсного всмоктування до встановлення витрачання, відповідного швидкості кондиціонування у резонансній камері 1.

Якщо швидкість потоку на рівні прискорювача 30 витрачання або "трубки Вентурі" є занадто низькою по відношенню до швидкості кондиціонування у резонансній камері 1, поле частинок насичується та важчає, і недостатній імпульс швидкості на рівні першого отвору 8' вказує на наявність незгорілих C_xH_y .

Якщо ж, навпаки, розрідження, що створюється "трубкою Вентурі", є занадто високим або забір повітря занадто зниженим, збільшення амплітуд стиснення, які виникають внаслідок вивільнення водню, компенсується погано, і поява SO_2 і NO_x свідчить про наявність явища п'єзоелектрики. Це може бути результатом недостачі кисню (вимірюного у відходах), яку у цьому випадку можна віднести на рахунок відкривання повітрязбірників 9 і сили, що створюється "трубкою Вентурі", яка повинна залишатися досить великою, щоб сприяти відбиттю хвиль у вигляді рециркуляції, здатної компенсувати розрідження у резонансній камері 1.

Відразу ж після подачі речовини М у резонансну камеру 1 та її суспендування, вона переходить у вібраційний стан і циркулює від центра по шляху, який створюється акустичними умовами, що буде детально описано нижче.

Імпульсне всмоктування, що забезпечується вузлом 10 імпульсного всмоктування, послідовно передається від першого отвору 8' до солітонової камери 8, до витягнутого каналу 4 і резонансної камери 1, генерує поширення циркуляційного стаціонарного руху, що кондиціює атмосферу резонансної камери 1.

Всмоктування, що передається витягнутим каналом 4, створює розрідження на рівні протилежної стінки, яке передається до кінця 4' витягнутого каналу 4 у солітоновій камері 8, де воно знову відбивається у напрямі, зворотному тиску, що передається повітряним потоком, який рециркулює, що компенсує розрідження, яке спочатку утворюється у резонансній камері 1.

Резонансна камера 1, така як об'ємний резонатор "Фабрі-Перо", підтримує численні відбиття циркуляції газу або туману, утвореного при насиченні суспендованих 1 речовин. Вказані відбиття забезпечуються імпедансом, що залежить від співвідношення перерізів між витягнутим каналом 4 і резонансною камерою 1.

Падаюче розрідження відбивається стінками резонансної камери 1, крім рівня отвору 6, де воно передається в акустичну камеру 5 аж до акустичного пристрою 7, де воно входить у контакт із зовнішньою атмосферою і нормальним тиском. Атмосферний тиск намагається відновити рівновагу в акустичній камері 5, активуючи на своєму шляху акустичний пристрій 7, який входить у резонанс.

Вібrazioї акустичного пристрою 7 підтримуються пульсацією резонансної камери 1, а пульсація, в свою чергу, підтримується всмоктуванням, що надходить від вузла 10 імпульсного всмоктування через витягнутий канал 4. Все відбувається так, що ця пульсація, яка підтримується між витягнутим каналом 4 і акустичним пристроєм 7, відповідає коливанням струни, заціпнутої на рівні отвору 6. Макроскопічна пульсація резонансної камери 1 переносить таким чином мікроскопічні вібрації, відбиті внаслідок стиснення на рівні отвору 6, у вигляді гармонік високої частоти, що виникають внаслідок її власного впливу на акустичну камеру 5, аналогічно циркуляції повітряного потоку, який переносить звук, що виробляє наконечник духового музичного інструмента.

Отже, стаціонарний потік, що циркулює всередині резонансної камери 1, переносить всередині себе високочастотні акустичні вібрації, когерентні коливання яких є гармоніками загальної макроскопічної пульсації. Рухи частинок, що переносяться цим потоком, є когерентними за положенням і напрямом, як у загальному стаціонарному русі, в якому стиснення ΔP_B , яке є результатом розгону u , визначається виразом:

$$\Delta P_B = 1/2 \rho_0 \cdot u^2 \text{ факон Бернуллі),}$$

де ΔP_B - тиск у класичному потоці, ρ_0 - об'ємна маса і u - акустична швидкість, тобто швидкість частинки на переході збурення.

Відомо, що акустичний тиск ΔP_A значно перевищує тиск, який є результатом розширення або стаціонарного

стиснення класичного потоку, що має таку ж швидкість.

Приймаючи $M=u/C_0$ (число Маха),

де C_0 = швидкість звуку у середовищі (газі), що розглядається, і знаючи, що акустичний тиск ΔP_A , який є результатом одного і того ж розгону, дорівнює:

$$\Delta P_A = \rho_0 \cdot C_0 \cdot u, \text{ одержують:}$$

$$\Delta P_A / \Delta P_B = 2C_0 / u = 2/M$$

При $M=0,005$ це співвідношення дорівнює 40, тобто акустичний тиск у 40 разів перевищує тиск внаслідок розширення або стаціонарного стиснення при однаковій швидкості.

Оскільки атмосфера резонансної камери 1, на яку діє всмоктування з боку вузла 10 імпульсного всмоктування, підтримується у стані розрідження, то цей стан поглинає акустичні пульсації тиску. Що стосується пульсацій стиснення, то вони на короткий час збільшують розрідження у резонансній камері 1, посилюються і намагаються створити ефект вібрації, що впливає на весь об'єм резонансної камери 1. Всі частинки або групи частинок, присутні у вигляді агрегатів у суспензії та схильні до впливу цих гармонічних пульсацій, направлених у бік стиснення, приймають прецесійний рух і наближаються до конденсації. Під впливом даного ефекту і ефекту вібрації їх поведінка стає зв'язаною у напрямі і положенні з фазою стаціонарного потоку, що переносить їх. Зв'язаність, загальна орієнтація у напрямі, а також збільшення маси агрегатів, що утворилися внаслідок стиснення, передбачають поглинання енергії середовища, зокрема, тепла, необхідного для короточасної стабілізації і для розвитку ван-дер-ваальсових сил, які переважають над іншими взаємодіями, і додають полю частинок незалежність по відношенню до навколишнього гравітаційного поля.

Оскільки подача повітря у резонансну камеру 1 здійснюється тільки через акустичний пристрій або від стаціонарної рециркуляції або зворотного потоку з витягнутого каналу 4, то необхідно контролювати тиск у резонансній камері 1 таким чином, щоб умови перетворення залишалися відновними, і при цьому підтримувати тиск, близький за значенням до атмосферного тиску.

При розпаді молекулярних зв'язків вивільняються атоми водню, які поглинають велику кількість тепла для перетворення у газоподібний стан. Цей процес значно збільшує амплітуди стиснення і приводить до кристалізації агрегату, що є причиною п'єзоелектричних явищ, які порушують зв'язаність, якщо початкове розрідження є занадто сильним.

Обладнана повітрязбірниками 9 солітонова камера 8 повинна грати регулюючу роль, впливаючи на два параметри, по-перше, на силу всмоктування вузла 10 імпульсного всмоктування, яка діє на витягнуті канали 4 і яка може бути модульована при додаванні до поля речовин повітряного об'єму, що всмоктується на рівні першого отвору 8', і, по-друге, на розрідження, яке створюється потоком, що виходить з резонансної камери 1 і може бути компенсоване рециркуляцією або зворотним потоком повітря, яке переходить у резонансну камеру 1 через витягнуті канали 4, виконані з можливістю підтримки у резонансній камері 1 розрідження, близького за значенням до нормального зовнішнього тиску.

Після створення умов зв'язаності і стану поля речовини, після циркуляції у резонансній камері 1 це поле всмоктується через вихід або виходи 3. Оскільки переріз витягнутих каналів 4 менше перерізу резонансної камери 1, амплітуда стиснення збільшується на цьому рівні і впливає на наступну фазу стиснення на рівні проході через перший отвір 8', що з'єднує солітонову камеру 8 з вузлом 10 імпульсного всмоктування.

Прохід, утворений першим отвором 8', є "вузлом" швидкості, де швидкість теоретично нерухомих частинок не перевищує середньої швидкості потоку. Зміни тиску є максимальними, що збільшує потенціал навантаження, який переноситься у цій точці полем речовини. Щоб біполярне прискорення (наслідок проході через "вузол" на рівні першого отвору 8') привело до розпаду, необхідна наявність носія протилежного навантаження.

Отже, повітряний потік, що додається до поля речовини, повинен відповідати деяким умовам орієнтації, руху і зміни напрямку, протилежним умовам поля речовини, і повинен бути протилежним за фазою. Відомо, що на рівні повітрязбірників 9 для впускання зовнішнього повітря у солітонову камеру знаходиться "пучність" швидкості. Якщо ця точка впускання повітря знаходиться на рівні проміжного "вузла" витягнутих каналів 4, що резонують на половині хвилі, то паралельні циркуляції, орієнтовані у тому ж напрямі до першого отвору 8', протилежні за фазою так само, як і повітря, що вивільняється вузлом 10 імпульсного всмоктування або ж завдяки прискорювачу 30 витрачання.

Таким чином, потік, що вводиться, знаходиться у стані тиску, протилежному стану стиснення потоку речовини на рівні вказаного першого отвору 8', виконуючи умову біполярного моменту, що прискорює.

При розширенні за вузловою площиною (наприклад, розміщеною на рівні першого отвору 8') релятивістського імпульсу швидкості явища розпаду залежать від маси, яка знаходиться у русі. Якщо щільність агрегатів є достатньою, то для іонізації не потрібно фактора додаткового прискорення, тобто займання є миттєвим на рівні вузла 10 імпульсного всмоктування.

Якщо ж щільність є недостатньою, то необхідне збільшення швидкості. Досвід показує, що досить обмеженої кількості іскор від свічки або електродів в якій-небудь точці поряд з простором 11 розширення, розміщеним біля першого отвору 8' на рівні вузла імпульсного всмоктування 10, щоб забезпечити повну і згодом постійну іонізацію всього поля речовини, що проходить через вузловий простір на рівні першого отвору 8'.

Після займання і стабілізації полум'я засіб забезпечення займання 12 відключають, реакція продовжується доти, доки відбувається живлення резонансної камери 1 від засобів 2 живлення.

Зв'язаність полум'я, що повторює зв'язаність поля речовини, є зв'язаністю лазерного променя з низькою частотою поширення, колір якого залежить від частоти та ефективності вібрації гармоніки, що генерується акустичною камерою 5. При цьому стає доступною будь-яка енергія руху розширення поля іонізованих прискоренням речовин.

Кількість руху амортизується у вигляді тепла, що переходить на теплообмінник, ефективність якого підвищується за рахунок того, що він сприймає декілька фаз стаціонарного руху розширення, що продовжується.

В іншому варіанті виконання кількість руху, обмежена простором 11, стає силою тиску, яка діє на поршень або на лопатки турбіни. Стає також можливим зберігати цю енергію у вигляді "облагородженої" речовини, завдяки пристроям солітонової камери 8, витягнутого або витягнутих каналів 4 і камери 1, які сприяють конденсації поля речовин.

Якщо речовина або речовини М, що використовуються, володіють інерцією обробки після припинення подачі, то досить знизити всмоктування вузлом 10 імпульсного всмоктування і відповідно настроїти положення елементів 33, відкриття повітрязабірників 9 і положення каретки 31, щоб реакція поступово припинялася аж до повної зупинки.

Нижче як необмежувальні приклади йде опис різних варіантів виконання пристрою відповідно до даного винаходу.

На Фіг.2-6 представлені варіанти виконання пристрою, що активується механічним способом за допомогою змішаних пальників, які працюють на рідині та газі (Фіг.2), чотиритактний двигун внутрішнього згорання (Фіг.3), турбіна у промисловому виконанні (Фіг.5) і пульсуючий повітряно-реактивний двигун (Фіг.6).

На Фіг.2 пристрій, що виконаний з можливістю використання рідин і газів, незалежно від їх в'язкості і незалежно від розмірів пристрою, виконаного для промислових або побутових потреб.

Пристрій виконаний з можливістю селективного або одночасного використання рідин і/або газів за допомогою спеціальних засобів, адаптованих для газоподібного або рідкого стану речовини (текучого або в'язкого). Оснащена засобами живлення 2, витягнутим каналом 4 та отвором 6 резонансна камера 1 обладнана в залежності від призначення засобами збирання 24 і/або видалення 25, 25' і вентиляційним каналом 23.

Для забезпечення настройки солітонової камери 8 муфта 29 встановлена на витягнутому каналі 4 резонансної камери 1 з можливістю утримання входу повітрязабірників 9 на рівні вузлової площини витягнутого каналу 4, незалежно від положення першого отвору 8' солітонової камери 8 по відношенню до кінця 4' витягнутого каналу. Муфта утворює разом із зовнішньою стороною витягнутого каналу 4 прохід для повітря, що надходить через повітрязабірники 9.

Акустична і камера 5 обладнана акустичним пристроєм 7 (акустичною насадкою або язичком) і герметично з'єднана отвором 6 з резонансною камерою 1.

Відповідно до відмітної ознаки даного винаходу засіб 2 живлення являє собою одну або декілька форсунок і/або розпилювачів 19, 20 для подачі речовин М, які можуть піддаватися попередній обробці для надання їм відповідного стану, необхідного для застосування у форсунках і/або розпилювачах 19, 20.

Форсунок і/або розпилювачів 19, 20 можуть містити засоби 22 нагрівання речовини або речовин М, призначені для живлення резонансної камери 1.

Засоби 2 живлення речовинами М резонансної камери 1 можуть складатися з однієї або декількох форсунок газових насадок, або з однієї або декількох форсунок, що живляться рідиною від інжекційного насоса 21 зі змінним витрачанням і з додатковим нагріванням, або з комбінації цих двох джерел живлення.

Відповідно до іншої відмітної ознаки резонансна камера 1 і/або акустична камера 5 і/або солітонова камера 8 і/або витягнутий або витягнуті канали 4 додатково обладнані одним або декількома засобами 24 збирання і/або видалення 25, 25' надлишків речовини, відходів і/або конденсатів горіння, при цьому вказані засоби можуть бути оснащені вентиляційними каналами 23, засобами теплового захисту і/або охолодження, і/або нагрівання, і/або герметизації.

Відповідно до переважного варіанту виконання засоби 24 збирання розміщені безпосередньо під отвором 6 акустичної камери 5.

Засоби 25, 25' видалення надлишків з камери 1 можуть містити трубки і з'єднуватися з засобами 24 збирання або зі спільним повітронепроникним резервуаром, обладнаним вентиляційним каналом 23, що сполучається з резонансною камерою 1 або з акустичною камерою 5.

Солітонова камера 8, розміщена вздовж поздовжньої осі L пристрою відповідно до даного винаходу і охоплює кінець 4' витягнутого каналу 4, закріплена на рухомому кронштейні, виконаному у вигляді каретки 31, що ковзає по нерухомому кронштейну, який у свою чергу виконаний у вигляді однієї або декількох рейок 32, жорстко з'єднаних з резонансною камерою 1.

Муфта 29 може переміщуватися шляхом ковзання у напрямі, паралельному поздовжній осі L, переміщуючи повітрязабірники 9 відносно елементів 33, встановлених на витягнутому каналі 4. Це дозволяє регулювати відстань між першим отвором 8' даної солітонової камери 8 і витягнутим каналом 4, який забезпечує сполучення із зовнішнім простором і переріз якого може регулюватися за допомогою елемента або елементів 33, виконаних у вигляді регульованої конічної муфти, що переміщується по витягнутому каналу 4 шляхом ковзання або обертання навколо черв'ячного гвинта.

Прискорювач 30 витрачання, який також називається "трубкою Вентурі" зі змінним витрачанням вузла імпульсного всмоктування 10, що герметично примикає до першого отвору 8' солітонової камери 8, може бути також встановлений на спільному кронштейні або каретці 31.

"Трубка Вентурі" може живитися від вентилятора або турбокомпресора 37, а її частина, що розходить, може бути обладнана засобом 12 забезпечення займання, наприклад, зі свічками або електродами.

Рейки 32, які виконують роль кронштейна і з'єднані з резонансною камерою 1, переважно можуть містити пристрій для регулювання (не показаний) ходу "перший отвір 81 - кінець 4'" між солітоною камерою 8 і витягнутим каналом 4.

Пристрій працює наступним чином. Включають прискорювач 30 витрачання або "трубку Вентурі" шляхом

приведення в дію джерела повітря у вигляді турбокомпресора 37. Горюча(і) речовина або речовини М, які у випадку необхідності нагріваються за допомогою засобу 22 нагрівання, вприскуються у резонансну камеру 1 через форсунки і/або розпилювачі 19, 20.

5 Переважно гази нагнітаються через насадки низького тиску, тоді як значення тиску вприскування рідин (пропорційні їх щільності) перевищують значення звичайного тиску внаслідок стиснення, необхідного для їх доведення до кондиції.

Якщо живлення резонансної камери 1 здійснюється змішаним способом, наприклад, у вигляді суміші газу та рідкого палива, то легше починати реакцію з газу, хоча це і не є обов'язковою умовою.

10 Використанню важкого палива або відпрацьованих олив набагато полегшується, якщо спочатку застосовують газ або бензин або одночасно з речовинами середньої або високої в'язкості. Згодом можна припинити подачу стартового пального.

Гази та рідини, які вприскуються або розпилюються тиском вприскування, доводять до кондиції шляхом створення вібраційних умов циркуляції у резонансній камері 1 і надходять у вигляді туману у витягнутий канал 4, всмоктуються за допомогою ефекту і що контролюється у солітоновій камері 8.

15 Коли поле речовин приходить на рівень "трубки Вентурі", воно займається від свічки або електрода засобу 12 забезпечення займання.

20 Пристрій відповідно до даного винаходу, призначений для побутових потреб, може бути заздалегідь настроєний і калібрований, і залишається тільки проводити регулювання витрачання і настройку відносно середовища застосування. Для застосування у побуті солітонову камеру 8 герметично і жорстко з'єднують з витягнутим каналом 4, а повітрязабірник 9 для подачі зовнішнього повітря виконують у вигляді трубки, що заходить всередину витягнутого каналу 4 і починається у вузловій площині каналу 4 або в одній з вузлових площин пристрою, забезпечуючи надходження повітря на рівні кінця 4' витягнутого каналу 4.

25 Для промислового застосування або для обробки важких олив ріст потужності відбувається більш поступово і необхідно стежити за збільшенням навантаження, щоб уникнути утворення диму при займанні.

30 Спочатку проводять займання у "трубці Вентурі" за допомогою засобу 12 забезпечення займання при регулюванні мінімальної швидкості, тобто при відкритому акустичному пристрої 7 і при скороченій відстані між першим отвором 8' і виходом 3, при відкритих повітрязабірниках 9 із запасом зазору і при працюючому у повільному режимі прискорювачі 30 витрачання. Після ініціювання реакції у рідинних системах відбувається швидкий розвиток реакції, в зв'язку з чим можна відразу ж здійснювати відповідне регулювання витрачання вприскування, акустичного пристрою 7 до його мінімальної точки, збільшення відстані "перший отвір 8' - вихід 3 (або кінець 4')", зменшення або збільшення перерізів повітрязабірників 9 і збільшення потужності "трубки Вентурі" до встановлення нормального витрачання, відповідного швидкості доведення до кондиції речовин М у резонансній камері 1.

35 Якщо швидкість потоку у "трубці Вентурі" є занадто низькою по відношенню до швидкості доведення до кондиції у резонансній камері 1, поле частинок буде насиченим і більш важким, при цьому недостатній імпульс швидкості на рівні першого отвору 8" приводить до появи незгорілих C_xH_y . Якщо ж, навпаки, "трубка Вентурі" створює занадто велику силу розрідження, або подача повітря через повітрязабірники 9 занадто обмежена, збільшення амплітуд стиснення, що є результатом вивільнення водню, погано компенсується, і відбувається явище п'езоелектрики, про що свідчить поява SO_2 та оксидів азоту NO_2 . Це може відбуватися тільки внаслідок недостачі кисню, виміряної у відходах. Причиною є відкривання повітрязабірників 9 і сила, що створюється "трубкою Вентурі", яка повинна залишатися досить великою, щоб сприяти відбиттю хвилі у вигляді рециркуляції у витягнутому або витягнутих каналах 4 повітря, що надходить у солітонову камеру 8.

Після стабілізації полум'я за допомогою засобу 12 забезпечення займання відключають.

45 Регулювання може бути автоматизоване, наприклад, шляхом контролю датчиками за параметрами, які знімаються у стратегічних точках пристрою і обробляються за допомогою комп'ютерних програм.

50 Досить просто використовувати гази або відносно текучі рідини (їх в'язкість можна порівняти з в'язкістю побутового палива або деяких очищених олив низької щільності), оскільки вони знаходяться у молекулярному стані, як гази, або у вигляді дрібних крапель, як рідини, що розпилюються форсунками. Вони є чутливими до вібрацій і легко конденсуються, при цьому великий ступінь свободи забезпечує швидке доведення до кондиції у резонансних камерах 1 невеликих розмірів, в яких швидкості стаціонарного потоку є високими і сприяють появі пульсацій більш високої частоти.

55 Відпадає необхідність у більш дрібному розпаді у резонансній камері 1 шляхом класичного ініціювання реакції горіння. Розпад молекул двоатомного водню відбувається у момент останнього стиснення перед керованим проходженням через вузлову площину першого отвору 8'. Для первинної іонізації або займання поля речовин потрібно тільки локальне прискорення від іскор за допомогою засобу забезпечення займання 12, який після цього відключають.

60 Відразу ж після іонізації речовини підвищені кінетичні швидкості розширення створюють прискорювальне розрідження на рівні вузлової площини першого отвору 8'. Побутове паливо при першому вприскуванні переважно може бути підігріте для первинного займання.

65 Після цього для підтримки реакції досить збільшення амплітуди, яка залежить від розрідження, що створюється іонізацією у вузловій площині першого отвору 8'. Починаючи від певного значення щільності речовин, що застосовуються, засоби регулювання сил, які створюються вузлом 10 імпульсного всмоктування, у поєднанні з пристроями для регулювання відстані між першим отвором 8' і кінцем 4' здатні спричинити іонізуюче прискорення без використання електронного початкового запалювання.

В'язкі текучі речовини, які володіють меншою швидкістю, можуть не реагувати на вплив вібрації на частоті,

що забезпечується резонансною камерою 1 невеликого розміру, без точного і дорогого доведення до кондиції. Тому існує критичний розмір шляху стаціонарного потоку, що залежить від сил зв'язування у речовині або речовинах М, які застосовуються. Ідеальне доведення до кондиції здійснюють за допомогою циркуляції групи частинок, яку піддають впливу численних хвильових відбиттів. Тому застосування важких або відпрацьованих олив вимагає додержання точного розміру резонансної камери 1 відповідно до їх степеню свободи та їх постійного нагрівання до мінімальної температури близько 70 °С, щоб додати їм в'язкості, необхідної для досить дрібного розпилення, яке не повинно досягати ступеня аерозолі, який може конденсувати дрібні частинки і потребує збільшення числа стиснень і конденсацій для одержання агрегатів, що є носіями значного потенціалу навантаження.

Полум'я, яке одержують внаслідок застосування пристрою еквівалентне лазерному променю з низькою частотою пульсації. Воно володіє його зв'язаністю та стабільністю, зав'язаними з макроскопічною системою солітонової хвилі, у тому числі у промислових пристроях великих розмірів.

Відомо, що довжина хвилі іонізованого поля залежить від значення швидкісного імпульсу у вузловій площині першого отвору 8', приведеного до агрегатної маси, яка несе навантаження. Після встановлення полум'я можна збільшувати потужність ефекту Вентурі, враховуючи при цьому вміст SO₂, O₂ і CO₂ у газах, що виходять, вносячи необхідні поправки (впливаючи на повітрязбірники 9 і каретку 31 солітонової камери 8) і контролюючи рециркуляцію. З іншого боку, необхідно уникати форсування акустичного проходу на рівні акустичного пристрою 7, що переносить кисень і локально сприяє тепловому руху.

В залежності від розміру резонансної камери 1, витрачання і ступеня розпилення не виключаються ефекти стінки, які можуть викликати осадження рідини, яка потрапляє у нижню частину резонансної камери, а також конденсацію в акустичній камері 5 внаслідок елементарного струменя повітря, що потрапляє ззовні в акустичний пристрій 7. Для запобігання перенасиченню цих камер засоби 25, 25' видалення, які не змінюють атмосферу даних камер, з'єднані щонайменше з одним засобом 24 збирання, герметичним по відношенню до зовнішнього повітря і переважно обладнаним вентиляційним каналом 23, що сполучається з резонансною камерою 1 або з акустичною камерою 5.

Перевагою даного варіанту виконання є гнучкість в одночасному або послідовному застосуванні різних видів пального, таких як газ і рідке паливо, у побутових нагрівальних пристроях, а також простота застосування важких або відпрацьованих олив, які важко піддаються безпечному видаленню. Кількість тепла, яка переноситься іонізованим полем, перевищує кількість тепла від класичного полум'я внаслідок стаціонарної зміни, що спричиняє появу пучностей розширення, які збільшують поверхню теплообміну.

Крім того, когерентність полум'я великого розміру дозволяє застосовувати печі великої ємності та обмежувати втрати, завдяки застосуванню тільки одного джерела тепла великої довжини.

Якість вихлопних газів, які не забруднюють навколишнє середовище завдяки відсутності окиснення, сприяє застосуванню таких пристроїв у міських умовах у промислового масштабі.

На Фіг.3 показаний другий варіант виконання пристрою для одержання плазми.

Пристрій приводиться в дію від чотиритактного двигуна внутрішнього згорання 41, який живиться через клапани, при цьому зворотна реакція пристрою підтримує форсовану роботу двигуна 41 внутрішнього згорання з одним або декількома циліндрами. Роль солітонової камери 8 пристрою виконує камера згорання двигуна на такті впускання.

Роль вузла 10 імпульсного або циклічного всмоктування виконує двигун 41 внутрішнього згорання, що містить один або декілька впускних і випускних клапанів 43, і працює з керованим запалюванням або без запалювання, але з великим об'ємним співвідношенням.

Інжекційний насос 21, що живить форсунки і/або розпилювачі 19, 20 засобу 2 живлення пристрою переважно може бути багатоканальним інжекційним насосом багатопатрундрового двигуна 41 внутрішнього згорання.

Впускні патрубкі 44, 44' обладнані ззовні впускною ділянкою (на зразок повітрязбірників 9) солітонової (напів)камери 8, в яку заходить муфта 29 витягнутого каналу 4 резонансної камери 1, що утримується на місці за допомогою пристрою для позиціонування, який складається з рухомої каретки 31, що переміщується по (одній або декільком рейкам 32, жорстко з'єднаним з двигуном 41 внутрішнього згорання. На рівні входу (зовнішнього) впускного патрубка 44' встановлений фланець 46 для установки муфти 29 і полегшення її регулювання.

Повітрязбірники 9 солітонової камери 8 розміщені поряд з вузловою площиною витягнутого каналу 4, загальна довжина якого відповідає, наприклад, довжині ходу порція 45 для +/-110° повороту від ВМТ (верхньої мертвої точки) до НМТ (нижньої мертвої точки). Повітрязбірники 9 солітонової камери 8 можуть бути розміщені також поряд з однією з інших можливих вузлових площин пристрою.

Резонансна камера 1 обладнана також акустичною камерою 5, що містить отвір 6 і акустичний пристрій 7, виконаний, наприклад, у вигляді акустичної насадки або акустичного язичка.

Засоби 2 живлення резонансної камери 1 розміщені напроти виходу 3 резонансної камери 1 на поздовжній осі витягнутого каналу 4.

У переважному варіанті виконання засоби живлення 2 резонансної камери 1 завжди розміщені з боку, протилежного місцю встановлення витягнутого каналу 4, але таким чином, щоб форсунки і/або розпилювачі 19, 20 ідеально, але не обмежувально знаходилися на поздовжній осі резонансної камери 1 у зв'язку з її невеликим об'ємом. Акустична камера 5, її акустичний пристрій 7 та її отвір 6 зміщені у боковому напрямі по відношенню до резонансної камери 1, на відміну від розміщення, показаного на Фіг.2, де центри всіх вказаних елементів знаходяться на горизонтальній осі L.

Запуск двигуна 41 внутрішнього згорання здійснюють за допомогою класичного засобу, такого як пускач або стартер. Вприскування речовин М відрегульоване таким чином, щоб паливо потрапляло у резонансну камеру 1

точно у момент відкриття впускного клапана 43. Закривання впускного клапана 43 не повинно відбуватися до повороту на 290° колінчастого валу, починаючи від ВМТ початку такту впускання.

В описаному вище варіанті виконання об'єм камери згорання двигуна 41 внутрішнього згорання утворює солітонову камеру 8, впускний патрубок 44' якої відповідає вузькій яйцеподібній стороні (перший отвір 8') солітонової камери 8, описаній у попередніх варіантах виконання. Поршень 45, поряд з яким утворюється "пучність" руху, створює щонайменше одну вузлову площину при кожному вертикальному русі. Падаюча хвиля відбиття, що створюється рухом поршня 45 на впусканні, проходить по солітоновій камері 8, яка взаємодіє з впускним патрубком 44', потім продовжує свій шлях до дна резонансної камери 1, де вона відбивається у напрямі солітонової камери 8, пройшовши через серію відбиттів у резонансній камері 1.

При першому проходженні у солітоновій камері 8 розрідження сприяє першій компенсації за допомогою проходження зовнішнього повітря через повітрязабірники 9, що містить солітони, але зі зміщенням внаслідок висунутого кінця 4' витягнутого каналу 4 по відношенню до повітрязабірників 9. Хід поршня 45 генерує ряд імпульсів розрідження, які відбиваються від дна резонансної камери 1, активують акустичний пристрій 7 і кожний раз приводять до виникнення хвилі зовнішнього повітря, що є складовою частиною солітонового поширення, амплітуда якої зростає з кожним імпульсом, генерованим поршнем 45. Оскільки резонансна камера 1 і камера згорання змінного об'єму двигуна 41 внутрішнього згорання знаходяться у стані розрідження, то відбувається збільшення амплітуд стиснення.

Коли поршень 45 знаходиться у ВМТ, "пучність" руху продовжує змінюватися у бік розширення і переходить у стиснення перед 290°. Дане стиснення солітону при його крайній амплітуді намагається конденсувати поле речовин. Стиснення більш лабільних молекул двохатомного водню приводить до розриву зв'язків, що збільшує амплітуду цього стиснення. Щоб уникнути вуглецевої кристалізації та контролювати амплітуду стиснення під час підйому поршня 45 у ВМТ, впускний клапан 43, який сполучається із зовнішнім повітрям через повітрязабірники 9, повинен залишатися відкритим щонайменше до кутової відмітки 290°. Положення каретки 31 регулюють таким чином, щоб забезпечити компенсацію за допомогою хвилі зовнішнього повітря у солітоновій камері 8.

Після закривання впускного клапана 43 ВМТ є віртуальною вузловою площиною, еквівалентною вузловій площині першого отвору 8' солітонової камери 8 у попередніх варіантах виконання. Саме у цей момент і повинно виникнути "доповнення" вакууму шляхом займання за допомогою засобу 12 забезпечення займання, у даному випадку свічки. Ця операція є більш швидкою, ніж у класичних системах, тому вимагає меншого випередження і програмується на +/-10° випередження у ВМТ. Для двигуна без запалювання саме положення кінця 4' витягнутого каналу 4 у поєднанні з регулюванням повітрязабірників 9 і положення каретки 31 є факторами довжини макроскопічної хвилі солітонового поля і дозволяють позиціонувати вузлову площину, яка передуює прискоренню, якраз на рівні ВМТ. Стиснення поля після проходження через НМТ споживає тепло камери згорання, внаслідок чого двигун нагрівається менше, ніж його класичний аналог. Оскільки після іонізації стаціонарний рух продовжується, то очищення солітонової камери 8 полегшується шляхом стиснення поля на такті випуску.

Оскільки при іонізації не відбувається реакція окиснення, то двигун, що працює з пристроєм відповідно до даного винаходу, є екологічно "чистим" і не завдає шкоди навколишньому середовищу.

На Фіг.4 показаний третій варіант виконання пристрою. Пристрій приводиться в дію від двотактного двигуна 42 внутрішнього згорання (схематично показаний пунктирною лінією), в якому солітонова камера розділена на два пульсуючих об'єми: впускання, з'єднане з виходом 3 резонансної камери 1, і камера згорання, як було описано вище.

У даному варіанті виконання пристрою використовуються засоби, що застосовуються у попередніх варіантах, тому їх опис опускається.

Пристрій встановлюють у впускному отворі або у нижній частині двигуна, або за допомогою впускного патрубку 44 у випадку наявності допоміжної камери.

На вході впускного отвору також закріплений фланець 46 для встановлення муфти 29 і полегшення її регулювання. Паливо подається в залежності від його природи за допомогою форсунок і/або розпилювачів 19, 20 у резонансну камеру 1 точно у момент початку впускання. Паливо доводиться до кондиції, потім надходить у простір, утворений камерою згорання разом з простором кондиціонування.

Для полегшення проходження і поліпшення контролю за доведенням до кондиції впускний отвір у камері згорання залишається відкритим протягом більш тривалого періоду. У цьому випадку клапан або клапанний затвор, розміщені у перехідному каналі, закриваються після 290° або під дією тиску, протистоячи поверненню у частини резонансної камери 1 (камера кондиціонування). Пристрій може бути встановлений на класичному двигуні і не вимагає для цього ніяких доведень.

Для живлення двотактних двигунів можна використовувати різні засоби, що забезпечують живлення або з нижньої частини двигуна, або через окрему допоміжну камеру. В останньому випадку виключені всі пристрої стиснення, а як вузли 10 імпульсного всмоктування використовують тільки пристрої, що здійснюють всмоктування у протифазі робочому поршню. Якщо нижня частина двигуна утворює солітонову камеру 8, то ця умова виконується відразу ж, оскільки поршень скорочує об'єм камери згорання і збільшує об'єм солітонової камери 8, яка автоматично пульсує у протифазі камері згорання, що утворює доповнення до солітонової камери 8.

Якщо доведення до кондиції проводиться всередині допоміжної частини солітонової камери 8, її об'єм повинен пульсувати точно у напрямі, протилежному пульсації додаткового об'єму, тобто камери згорання. Дійсно, дія двох об'ємів, що змінюються у протилежних напрямках, ідеально відтворює стаціонарні умови солітонової камери 8 пристрою, показаного на Фіг.1 або 2, в якій присутня "пучність" швидкості на кінці 4'

втягнутого каналу 4 і стиснення у вузловій площині першого отвору 8'.

Момент вприскування визначається нижнім положенням поршня на початку впускання при русі його підйому у ВМТ. Паливо, що нагнітається декількома форсунками і/або розпилювачами 19, 20, доводиться до кондиції у резонансній камері 1 і потім всмоктується через втягнутий канал 4 при підйомі поршня у ВМТ. Під час всмоктування внаслідок руху поршня поле приходить у стан "пучності" швидкості через кінець втягнутого каналу 4 у частині солітонової камери 8.

Відповідно до того ж явища, що і пульсація поршня чотиритактного циклу, існує вузлова площина до $\pm 110^\circ$ опускання поршня і до $\pm 290^\circ$ підйому поршня. Напроти поршня повинна знаходитися "пучність", яка є ефективною, навіть якщо не розміщена на осі положень ВМТ і НМТ. При підйомі поршня з НМТ у ВМТ існує вузлова площина до $\pm 290^\circ$, і напрям розширення вхідного поля стає напрямом стиснення. Стиснення намагалося б додати поршню зворотний рух, якби відкритий прохід повітрязабірників 9 не забезпечував компенсацію під час закінчення підйому поршня у ВМТ. Коли поршень знову опускається з ВМТ у НМТ, поле знаходиться у стані стиснення, сприяючи таким чином даному руху. При опусканні поршня до $\pm 110^\circ$ рух поля змінює напрям на зворотний і переходить у стан розширення. Хід поршня звільняє перехідний отвір, а розширення примушує поле рухатися по цьому ходу, що відкрився, до камери згорання, тим більше що воно на такті випуску знаходиться у стані розрідження через стиснення випуску. Таким чином поле речовин переходить у простір над поршнем. Поршень підіймається у ВМТ до $\pm 290^\circ$, і рух поля переходить у стан стиснення, при цьому перехідний отвір при підйомі поршня закривається, і стиснення більше не компенсується повітрязабірниками 9. Навпаки, при розпаді водню амплітуда збільшується, оскільки вакуум, що додатково забезпечується іскрами від засобу забезпечення займання 12, збільшує імпульс швидкості і приводить до пробивного впливу поляризованих зарядів.

Дане стиснення залежить від регулювання кінця 4' втягнутого каналу 4 за допомогою зміни положення каретки 31 і регулювання повітрязабірників 9. Довжину хвилі також необхідно регулювати відносно ВМТ, щоб уникнути передчасної іонізації, яка може привести до виникнення стуків у двигуні, або пізньої іонізації, при якій втрачається потужність. Швидкістю або внутрішньою частотою поля можна керувати за допомогою акустичної насадки акустичної камери без зміни витрачання палива або шляхом збільшення кількості частинок за допомогою підвищення витрачання форсунок і/або розпилювачів 19, 20.

Розширення, що йде за прискоренням у ВМТ, штовхає поршень до НМТ і, відповідно до стаціонарного процесу, до ВМТ, де розширення переходить у стиснення, утворюючи вакуум у момент випуску у той же самий час, коли доведено до кондиції у першій частині поле речовини, яке йде за цим, знаходиться у стані розширення при всіх відкритих перехідних впускних і випускних отворах. Стиснення поля речовини сприяє проходженню доведеного до кондиції поля через перехідний впускний отвір, при цьому немає необхідності у використанні поворотного клапана у повітрязабірниках 9 частини солітонової камери 8 на вході втягнутого каналу 4.

В іншому варіанті верхній перехідний живильний отвір відкритий вгору таким чином, щоб затримати його закривання поршнем і збільшити тривалість переходу. У даному випадку у перехідний канал встановлюють поворотний або керований клапан, щоб у зоні підготовки поле речовини не зазнавало збурення поверненням тиску робочої фази (після іонізації), що, крім того, може привести до втрати потужності.

На Фіг.5 доданих креслень показаний четвертий варіант виконання пристрою. Пристрій приводиться в дію від газової турбіни 38, яка примикає до першого отвору 8' солітонової камери 8 або до прискорювача витрачання 30 або "трубки Вентурі". Перша крильчатка 39 забезпечує імпульсне всмоктування. Відповідно до цього варіанту пристрій здатний використовувати щонайменше дві фази розширення, тоді як описані вище поршневі системи використовують тільки одну фазу розширення.

Газова турбіна 38 містить на вході, де розміщена перша камера 48 згорання, першу крильчатку 39 турбіни 47, що всмоктує, яка безпосередньо з'єднана з прискорювачем 30 витрачання або регульованою "трубкою Вентурі", відкритою назовні та розміщеною зразу за першим отвором 8' солітонової камери 8 пристрою.

Для створення стартового всмоктування газова турбіна 38 обладнана пусковим приводом або стартером. За турбіною 47, що всмоктує, знаходиться камера згорання 48, яка складається з ділянки, що розширюється, за якою йде частина з поперечним перерізом, що закінчується приймальною турбіною 49. Камера згорання 48 обладнана засобом 12 забезпечення займання. Вихід приймальної турбіни 49 сполучений з ділянкою 40, що розширюється, камери, з'єднаною з більш довгою ділянкою, що розширюється, у кінці якої знаходиться інша турбіна 50, при цьому з'єднані ділянки утворюють камеру 51, обладнану повітрязабірниками 9 регульованого перерізу, що сполучаються із зовнішнім простором і розміщені у ділянці 40, яка розширюється. Вихід турбіни 50 сполучається з ділянкою, що розширюється, відкритою назовні. Всі турбіни жорстко з'єднані з валом 52, який може бути з'єднаний з класичним засобом виробництва енергії 53.

Турбіна 47, що всмоктує, приводиться в дію стартером. У цей же час у резонансну камеру 1 за допомогою відповідних засобів (не показані) безперервно вприскується паливо. Всмоктування, яке створюється турбіною 47, що всмоктує, доводить до кондиції поле палива у резонансній камері 1, яка резонує під дією акустичного пристрою 7 акустичної камери 5 (не показані). Доведене до кондиції поле всмоктується втягнутим каналом 4 і доходить до вузлового проходу першого отвору 8', де йому додається прискорення. Воно поглинається турбіною 47, що всмоктує, і потрапляє у камеру 48 згорання, де електронний засіб забезпечення займання 12 доповнює прискорення та ініціює полум'я.

Розширення, що йде за цим, створює у прямолинійній ділянці камери 48 згорання тиск, еквівалентний силі, прикладеній до виходів, що знаходяться між лопатками приймальної турбіни 49, жорстко з'єднаної з валом 49, який сприймає цю силу обертання. На виході приймальної турбіни 49 ділянка камери, що розширюється, сприяє випуску через проходи у цій турбіні, створюючи зону стиснення, яка контролюється повітрязабірниками 9 зі

змінними перерізами, сполученими із зовнішнім простором, щоб уникнути конденсації і відмови стаціонарної системи, яка забезпечує нове розширення, що йде за стисненням.

Розширення, яке генерує новий тиск, обмежене ділянкою, що звужується, яка направляє поле до наступної турбіни 50. Проходи у даній турбіні, які мають такий же напрям, що і проходи у приймальній турбіні 49, також сприймають тиск у напрямі обертання, що передається на вал 52, з яким жорстко з'єднана турбіна 50. Вихід турбіни 50 сполучається з ділянкою каналу, яка розходить, що відкрита назовні і забезпечує прохід через лопатки.

Завдяки когерентності полум'я лазерного типу промислові пристрої на (Фіг.7 і 9) здатні жити багатоступінчасті турбіни великих розмірів.

На Фіг.6 показаний п'ятий варіант виконання пристрою. У даному пристрої застосовується принцип розширення повітря, що впускається під позитивним тиском у камеру згорання і для підвищення цього тиску під дією тепла і збільшення кількості руху, що передається цьому повітрю іонізованим полем від випускної ділянки, що розширюється, яка характеризує даний пристрій як реактивна силова установка для переміщення у повітрі.

Силовa установка містить пристрій солітонова камера 8, який взаємодіє з регульованим відбивачем/відбивачем, що звужується 35. Даний/дані відбивачі 35 жорстко з'єднані з розширювальною камерою 36' сферичної або циліндричної форми, яка у місці стику з солітоною камерою 8 утворює прискорювач витрачання 30 або "трубку Вентурі", яка живиться від відбивача/відбивачів 35 і за якою йде ділянка з перерізом, що розширюється, при цьому розширювальна камера 36 закінчується ділянкою, що звужується, з'єднаною з виходом у вигляді сопла 36", що розширюється. Розширювальна камера 36' і рефлектор/рефлектори 35, які взаємодіють з нею, жорстко з'єднані з кареткою 31, положення якої може регулюватися по відношенню до спільного кронштейна, виконаного у вигляді однієї або декількох рейок 32. Сопло 36", що розширюється, випуску повітря під тиском є тяговим пристроєм, тому робочий напрям визначається напрямом руху. Акустична камера 5 розміщена на вході пристрою, в якому сопло 36", що розширюється, утворює задню частину. В іншому варіанті (не показаний), рефлектор 35, що звужується, живиться від турбокомпресора 37 під час фази запуску.

Описаний вище пристрій приводиться в дію відповідно до робочого напрямку акустичної камери 5 та її акустичного пристрою 7, розміщених спереду. Рефлектор/рефлектори 35 захоплюють кількість повітря, на яке діє тиск при скороченні об'єму внаслідок звуження даних рефлекторів 35. Тиск повітря на дні ділянки або ділянок, що звужуються, активує "трубку Вентурі". Внаслідок цього пульсуюче всмоктування діє на солітонову камеру 8, передається на резонансну камеру 1 через витягнутий канал 4 і потім через акустичну камеру 5 на акустичний пристрій 7, який реагує і примушує вібрувати пульсуючу систему. Вприскування палива активується резонансній камері 1, макроскопічний режим пульсації якої, доповнений дією вібрації, що передається акустичною камерою 5, доводить до кондиції паливо, яке вприскується у вигляді поля частинок або туману.

Поле частинок або туман всмоктується через витягнутий канал 4 і потрапляє у вузлову площину першого отвору 8', де піддається прискоренню, що доповнюється займанням від засобу 12 забезпечення займання, що іонізує поле. Параметри відстані "кінець 4' - перший отвір 8'" та "перший отвір 8' - розширювальна камера 36'" і повітрязбірники 9 регулюються в залежності від поставленої задачі. Відкриття "трубки Вентурі" збільшується завдяки регулюванню положення каретки 31', жорстко з'єднаної з розширювальною камерою 36'.

У вказану камеру під тиском заходить більша кількість зовнішнього повітря, утворюючи однорідну суміш з полем і сприяючи його іонізації. Інтенсивне виділення тепла і фаза розширення, доповнена явищем поляризованої іонізації, разом з включеною кількістю повітря створюють тиск, який забезпечує зростання кінетичних швидкостей у ділянці, що звужується, задньої частини розширювальної камери 36'. Сопло 36", що розширюється, забезпечує викид з надзвуковою швидкістю маси рухомого поля, яке здійснює тиск на навколишнє середовище.

Щоб уникнути виникнення ударних хвиль на рівні з'єднання, яке утворює вузлову площину, між виходом розширювальної камери 36' і соплом 36", що розширюється, вказане сопло 36", що розширюється, переважно має витягнуту форму, що поступово розширюється, яка намагається перемістити назад вакуумний простір від вузлової площини і тягу, що розподіляє, яку одержують, по ділянці, а не в одній точці, щоб уникнути руйнівного ефекту.

Далі йде опис інших переважних варіантів виконання пристрою. На Фіг.7-11 показані пристрої, в яких резонансна камера 1 виконана з врахуванням природи речовин М, що використовуються. У варіантах виконання, призначених для обробки шин і сміття, передбачене використання нерухомого (Фіг.7 і 8) або рухомого (Фіг.9 і 10) бака, засобів витягування відходів, баків-збірників і т.д.

У показаному на Фіг.7 і 8 варіанті передбачена резонансна камера 1, обладнана бункером 14 для завантажування твердих і/або плавких речовин М (дерево, пластмаса).

Пристрій, призначений для обробки несортваного твердого сміття, містить нерухому резонансну камеру 1, об'єм якої відповідає природі цього сміття. Дана резонансна камера 1 відрізняється зміщенням між солітоною камерою 8 і акустичним пристроєм 7 по відношенню до центральної осі та потовщенням у нижній частині резонансної камери 1, обладнаної подвійним частковим захисним кожухом або теплообмінним пристроєм у зоні збирання твердих відходів, а також наявністю щонайменше одного пристрою 18 для перемішування.

Пристрій має обмежені розміри з врахуванням умов перемішування речовини і відрізняється простотою застосування. Він містить резонансну камеру 1, обладнану витягнутим каналом 4 і отвором 6, що сполучений з акустичною камерою 5 з акустичним пристроєм 7.

Резонансна камера 1 виконана з можливістю розміщення речовини у нижній частині на ізолюючому і вогнетривкому покритті 1' або просто на подвійній стінці зовнішнього кожуха. Призначена для настройки солітонової камери 8 муфта 29 встановлена на витягнутому каналі 4 резонансної камери 1, утворюючи один або

декілька повітрязабірників між вказаною муфтою 29 і зовнішньою стороною витягнутого каналу 4.

Як буде детально викладено нижче, додаткова муфта (не показана) може бути встановлена всередині витягнутого каналу 4, якщо останній має досить великі розміри.

Над живильним/живильними отворами 13 встановлений щонайменше один бункер 14, який може бути обладнаний верхнім запірним люком 15 і нижнім запірним люком 16 і/або нижньою решіткою 17.

Переважно бункер або бункери 14 можуть містити засоби нагрівання 22 (не показані) речовини/суміші речовин М, які живлять резонансну камеру 1.

Пристрій може також містити один або декілька виходів 54, виконаних у вигляді пастки 55, і герметичний зольник 56, закритий розвантажувальним люком 57 і/або у вигляді заслінки 58, що відкривається у бік охолоджувального контейнера 62, жорстко з'єднаного і сполученого з резонансною камерою 1 через вентиляційний канал 59, виконаний у вказаній заслінці. Охолоджувальний контейнер 62 може бути обладнаний герметичними по відношенню до зовнішнього простору розвантажувальними дверцятами 60 і телескопічним засобом захоплення 61 для видалення відходів.

Як і у попередніх варіантах, пристрій містить солітонову камеру 8, розміщену на одній осі з витягнутим каналом 4 і попереду нього і встановлену на каретці 31, що пересувається по рейці або рейках 32, жорстко з'єднаних з резонансною камерою 1. Розмір входів повітрязабірників 9 змінюється при переміщенні з тертям ковзання каретки на рейці або рейках 32. Встановлена на витягнутому каналі 4 муфта 29 пересувається більш або менш глибоко по витягнутому каналу 4, регулюючи відстань між першим отвором 8' солітонової камери 8 і кінцем 4' витягнутого каналу 4. При цьому простір між муфтою 29 і витягнутим каналом 4 виконує роль проходу, який сполучається із зовнішнім простором і відкривання якого може керуватися елементами 33, виконаними у вигляді ще однієї конічної муфти, яка може переміщуватися шляхом ковзання або черв'ячного обертання на витягнутому каналі 4.

Вузол 10 імпульсного всмоктування і прискорювач 30 витрачання ("трубка Вентурі" або інший пристрій із змінним витрачанням), що герметично примикає до першого отвору 8' солітонової камери 8, встановлені на спільному кронштейні, тобто на каретці 31, що переміщується по рейках 32. Вузол 10 імпульсного всмоктування живиться від вентилятора або турбокомпресора 37, або ж його рух підтримується реактивною тягою після її активації або статичною тягою типу тяги димоходу. Частина, що розширюється, вузла 10 імпульсного всмоктування, обладнана засобом 12 забезпечення займання, який діє за допомогою свічки або електродів.

Для перемішування твердої речовини/суміші речовин М, що завантажуються у резонансну камеру 1, передбачений щонайменше один пристрій 18.

Пристрій 18 перемішування речовини може бути виконаний у вигляді засобу перемішування, що коливається на важелі і містить поздовжні лопатки, і т.д., часткові осі 18' якого можуть знаходитися у центрі на осі резонансної камери 1 (Фіг.8) і виходять назовні, де приводяться в дію від привідного пристрою (не показаний), що створює коливальний рух пристрою 18 для перемішування через шестерні, шатуни, гідравлічні засоби або будь-які інші відповідні засоби. Всі рухомі вузли можуть бути обладнані засобами ручного або автоматичного керування, і для керування рухами регульовальних засобів, що розглядаються, може бути передбачений комп'ютерний блок контролю і керування, зв'язаний з датчиками, встановленими у відповідних стратегічних точках.

Речовина/суміш речовин М, які завантажуються послідовними партіями, розміщується у нерухомому бункері 14. Після цього верхній люк 15 закривають, і після відкривання нижнього двостулкового люка 16 речовини М потрапляють у резонансну камеру 1. Після закривання нижнього люка 16 можна знову заповнювати бункер 14 для нового циклу завантаження резонансної камери 1.

Після завантаження резонансної камери 1 достатньою кількістю речовин М класичним способом здійснюють підпалення. Зокрема, у першу партію завантаження можна додавати легкозаймисті речовини (папір, картон) для полегшення займання. Після підпалення приводяться в дію турбокомпресор 37, прискорювач 30 витрачання, а також засіб 12 забезпечення займання. Для швидкої активації займання повністю відкривають регулювання акустичного пристрою 7. Прискорювач 30 витрачання встановлюють на самий повільний режим повністю відкритим повітрязабірникам 9 солітонової камери 8 і першому отвору 8', що перемістився до кінця 4' витягнутого каналу 4.

Після підпалення маси приводять в дію пристрій 18 для перемішування, який може працювати або на малій швидкості і безперервно, або на високій швидкості і періодично. Як тільки здійснюють власне займання, поступово перекривають прохід повітря на акустичному пристрої 7, щоб поступово підвищити розрідження з одночасним встановленням пульсуючого режиму. Через короткий проміжок часу після появи туману на рівні прискорювача 30 витрачання, у частині, що розширюється, "трубки Вентурі", встановлюється полум'я. Після стабілізації полум'я можна відключити засіб 12 забезпечення займання. Витрачання збільшується від загального зайняття у резонансній камері 1, тому поширенням променистого полум'я керують за допомогою відповідних операцій, таких як настройка акустичного пристрою 7 на мінімальний режим роботи, збільшення відстані "перший отвір 8' - вихід 3" (або відстані "перший отвір 8' - кінець 4"), регулювання входу повітрязабірників 9 і збільшення потужності прискорювача витрачання 30 до встановлення витрачання, відповідного швидкості доведення до кондиції у резонансній камері 1.

Дійсно, якщо швидкість потоку у "трубці Вентурі" є занадто низькою по відношенню до швидкості доведення до кондиції у резонансній камері 1, то поле частинок насичується і стає занадто важким, швидкісний імпульс на проході через перший отвір 8' є недостатнім і приводить до появи незгорілих C_xH_y . Якщо ж сила розрідження, що створюється прискорювачем витрачання, є занадто великою, або вхід повітрязабірників 9 занадто вузьким, збільшення амплітуд стиснення при вивільненні водню компенсується погано, і внаслідок явища п'езоелектрики

відмічається поява SO₂ та оксидів азоту NO_x. Погане регулювання приводить також до забруднення витягнутого каналу 4 і/або до утворення смол у солітоновій камері 8. Єдиною причиною даного явища може бути недостача кисню, виміряного у відходах. У даному випадку це залежить від відкриття повітрязабірників 9 або від сили, що створюється "трубкою Вентурі", яка повинна залишатися досить великою, щоб сприяти відбиттю хвилі.

У цей же час заповнюють бункер 14 і у міру зменшення завантаження резонансної камери 1 відкривають нижні стулки люка 16 для поповнення завантаження у резонансній камері 1. Потім нижні стулки люка 16 закривають, і може починатися новий цикл в залежності від швидкості переробки всередині резонансної камери 1.

Несортоване сміття, наприклад, побутові відходи, а також шини можуть містити металеві частини, наприклад, арматуру, які виходять на поверхню маси, на зразок великих булижників, що виходять назовні піщаної купи і переміщуються до країв вказаної купи, яка у даному випадку відповідає центру амплітуд перемішування маси у глибину за допомогою лопаток. Це ж відноситься і до золи. Коли кількість незгорілих речовин досягає певної межі, необхідно здійснювати їх видалення. Дану операцію можна запрограмувати або здійснювати у будь-який момент, оскільки спускний контейнер жорстко з'єднаний з резонансною камерою 1. Для цього відкривають розсувні дверці 58, засіб захоплення 61 (грейфер, поворотні кігті або затискач з телескопічним шарніром) прочісує осаджену речовину і видалає золу у передбачений для цієї мети зольник 56. Після цього він захоплює, струшує або піддає вібрації захоплені речовини, щоб роз'єднати їх після злипання, і переміщує їх в охолоджувальний контейнер 62, де вони знаходяться до остаточного видалення. Отвір або пастка 55 зольника 56 переважно може знаходитися під отвором 6 завдяки осадженню, що виникає на цьому рівні від дії струменя свіжого повітря, яке надходить від акустичного пристрою 7.

В залежності від природи сміття, розпад його частини відбувається швидше, або він виділяє більше тепла, тому необхідно здійснювати охолодження. Для цього стінка резонансної камери може містити ізолююче покриття 1', наприклад, шар води, що сполучається з яким-небудь холодним джерелом.

На Фіг.9 і 10 показаний ще один варіант виконання пристрою, який відрізняється можливістю приведення в рух резонансної камери 1 для перемішування речовин у камерах великих розмірів, що відповідають умовам обробки і маніпулювання твердого несортваного сміття, яке містить, наприклад, вуглеводні.

Даний пристрій відрізняється тим, що у резонансній камері 1 знаходяться тверді речовини, осаджені на дні камери. Ці речовини знаходяться у статичному положенні, тому вони піддаються перемішуванню або струшуванню для підтримки постійної та рівномірної реакції перетворення.

Пристрій містить резонансну камеру 1, обладнану витягнутим каналом 4 і акустичною камерою 5, що містить отвір 6, і виконану з можливістю розміщення речовини у нижній частині на ізолюючому вогнетривкому покритті 1' або просто на подвійній стінці зовнішнього кожуха. Вісь розташування витягнутого каналу 4 і отвору 6 зміщена до верхньої частини резонансної камери 1, яка містить на нижній зовнішній стороні одну або декілька доріжок 63 котіння і ролики 64, позиціоновані відповідно до осі обертання, визначеної віссю витягнутого каналу 4 і отвору 6 по відношенню до осі резонансної камери 1.

Витягнутий канал 4 виконаний у вигляді труби, відкритої з двох кінців, один з яких герметично зв'язаний з однією стороною резонансної камери 1, а інший утворює кінець 4', що заходить у солітонову камеру 8 (наявність вузла 10 імпульсного всмоктування та його елементів тільки передбачається) напроти першого отвору 8'.

Для пристроїв, призначених для обробки вологих речовин, якими можуть бути побутові відходи або бруд з очисних споруд і які можуть занадто рано конденсуватися, у випадку пристроїв великих розмірів, тобто для співвідношення

$$\frac{\text{довжина резонансної камери 1}}{\text{довжина витягнутого або витягнутих каналів 4}} > 1$$

або, у випадку витягнутого каналу з перерізом, що перевищує 0,20м², для співвідношення:

$$\frac{\text{довжина резонансної камери 1}}{\text{довжина витягнутого або витягнутих каналів 4}} > 0,25$$

і при потоках речовини М, чутливих до ефектів стінки, які можуть бути посилені від контакту з більш свіжим повітрям, яке циркулює у зворотному напрямі, у випадку використання легких або газоподібних текучих речовин з одним або декількома спеціальними витягнутими каналами 4, в яких обмежують зворотний потік речовини М, що може бути викликаний рециркуляцією повітря від солітонової камери 1 до резонансної камери 1, передбачена щонайменше одна рециркуляційна напрямна 26 з перерізом, меншим за переріз каналу або каналів 4, щонайменше частково розміщена всередині вказаного/вказаних витягнутих каналів 4, наприклад, у вигляді витягнутої муфти, що виходить у резонансну камеру 1.

Рециркуляційна напрямна 26 (Фіг.9) обмежує простір рециркуляції повітря, яке компенсує розрідження резонансної камери 1. Призначена для регулювання роботи солітонової камери 8 муфта 29 встановлена на витягнутому каналі 4 резонансної камери 1, утворюючи разом із зовнішньою стороною витягнутого каналу прохід для повітря, що надходить з повітрязабірників 9.

Зовнішнє потовщення витягнутого каналу 4 на рівні резонансної камери 1 утворює вісь обертання всередині підшипника 65.

Крім того, отвір 13 для подачі речовин М у резонансну камеру 1 закривається рухомою кришкою 15" з керуванням або автоматичним відкриттям. Засіб живлення 2 переважно складається з бункера 14, закритого верхнім завантажувальним люком 15 і нижнім двостулковим розвантажувальним люком 16, і жорстко з'єднаний з пристроєм для позиціонування, який у свою чергу жорстко з'єднаний з рамою 66. При цьому всі рухи можуть здійснюватися вручну або автоматично.

Показаний на Фіг.9 і 10 пристрій може також містити один або декілька виходів 54, виконаних у вигляді

5 зольника 56, закритого пасткою 55, що відкривається у зовнішню сторону для розвантаження. Другий вихід 54 через розсувні дверці 58 сполучається зі шлюзом 56', герметичним по відношенню до зовнішнього простору і оснащеним другими розсувними дверцями 58', розміщеними напроти розсувних дверець 58 таким чином, щоб під час нижнього положення розвантаження займати горизонтальне положення (Фіг.10).

Герметичний шлюз 56' обладнаний телескопічним засобом 61 захоплення. Герметичний охолоджувальний контейнер 62 з'єднаний шлангом з герметичним шлюзом 56', розсувні дверці 58 якого містять спеціальний вентиляційний канал 59, постійно відкритий у бік резонансної камери 1.

10 Акустична камера 5 містить акустичний пристрій 7, отвір 6 якого виконаний у даному необмежувальному варіанті з можливістю утворення осі обертання всередині підшипника 65. Солітонова камера 8, розміщена на вході витягнутого каналу 4 і на його осі, встановлена на каретці 31, яка переміщується по одній або декількох рейках 32, жорстко з'єднаних з рамою 66 таким чином, що солітонова камера 8 може переміщуватися на муфті 29, жорстко з'єднаний з витягнутим каналом 4 резонансної камери 1, для регулювання відстані між першим отвором 8' солітонової камери 8 і кінцем 4' витягнутого каналу 4. Відстань між муфтою 29 і витягнутим каналом 4 виконує роль проходу для повітря, що надходить з повітрязбірників 9, переріз яких може регулюватися за допомогою елементів 33, які утворюють ще одну конічну муфту, положення якої регулюється шляхом ковзання або черв'ячного обертання на витягнутому каналі 4.

20 Вузол 10 імпульсного всмоктування, прискорювач 30 витрачання змінним витрачанням ("трубка Вентурі", турбіна, двигун) герметично примикають до першого отвору 8' солітонової камери 8. Вузол 10 імпульсного всмоктування разом з солітоновою камерою встановлені на спільному кронштейні-кадетці 31. Він живиться від турбокомпресора 37 і, у випадку необхідності, обладнаний засобом 12 забезпечення займання, що працює за допомогою свічки або електродів в залежності від поставленої задачі.

25 Жорстко з'єднана з рамою 66 рейка/рейки 32 містять пристрій для регулювання ходу між першим отвором 8' і виходом 3 (або кінцем 4' витягнутого каналу 4, що визначає контрольну точку півхвилі потоку, яка визначає положення першого отвору 8' солітонової камери 8).

30 Пристрій містить також доріжки 63 котіння та ролики 64 котіння для підвісної опори резонансної камери 1, жорстко з'єднані з нерухомою рамою 66, яка містить підшипники 65 і основу кронштейна рухомої солітонової камери 8. Передбачений також пристрій для створення коливального руху резонансної камери 1, а також засоби керування рухомими вузлами, комп'ютерний блок контролю та керування, з'єднаний з датчиками, встановленими у стратегічних точках, і з регулювальними вузлами.

35 Послідовними партіями речовини завантажують у нерухомий бункер 14, після чого верхній люк 15 закривають. Під час коливального руху навколо осі витягнутого каналу 4 і отвору 6 у підшипниках 65, резонансна камера 1 повертається своєю рухомою кришкою 15" до нижнього люка 16 бункера 14 і примушує спрацьовувати стопор, що блокує рух резонансної камери 1. Рухома кришка 15" відкривається, забезпечуючи відкривання двостулкового нижнього люка 16 бункера 14. Речовина/суміш речовин М падають у резонансну камеру 1. Люки закриваються у зворотному близько. Після вивантаження сміття стопор відключається і звільняє резонансну камеру 1.

40 Після завантаження у резонансну камеру 1 достатньої кількості речовин М здійснюють займання і запуск, як це було описано вище.

45 У випадку увімкнення блокування, відрегульованого, наприклад, на шість качань (час, розрахований для видалення кількості речовини, що обробляється у резонансній камері 1), рухома кришка 15" стає напроти бункера 14, стопор блокує резонансну камеру 1 і припиняє дію привідної сили. Бункер 14 опускається на місце, послідовно відкриваються рухома кришка 15" і нижній люк 16, вантаж падає у резонансну камеру 1, люки закриваються у зворотному близько, стопор розблоковує рухомий комплекс, поновлюється привідна сила коливань згідно з програмою, розробленою відповідно до споживання речовини М вказаною резонансною камерою 1.

50 Несортоване сміття, наприклад, побутові відходи, а також шини можуть містити металеві частини, наприклад, арматуру, які виходять на поверхню маси, на зразок великих булижників, що виходять назовні піщаної купи і переміщуються до країв вказаної купи, яка у даному випадку відповідає центру амплітуд перемішування маси у глибину за допомогою лопаток. Це ж відноситься і до золи. Коли кількість незгорілих речовин, що нагромадилися, досягає певної межі, необхідно здійснювати їх видалення. Дану операцію можна запрограмувати або здійснювати у будь-який момент, оскільки герметичний випускний шлюз 56' жорстко з'єднаний з резонансною камерою 1. Для цього відкривають розсувні дверці 58, засіб захоплення 61 (грейфер, поворотні кігті або затискач з телескопічним шарніром) прочісує осаджені речовини і видаляє золу у передбачений для цієї мети зольник 56. Після цього він захоплює, струшує або піддає вібрації захоплені речовини, щоб роз'єднати їх після злипання, і переміщує їх в охолоджувальний контейнер 62, де вони знаходяться до остаточного видалення.

55 Отвір або пастка 55 зольника 56 переважно може знаходитися під отвором 6 внаслідок осадження, яке виникає на цьому рівні від дії струменя свіжого повітря, що надходить від акустичного пристрою 7. Коли резонансна камера 1 знаходиться у положенні завантаження, герметичний шлюз 56' знаходиться у вертикальній площині охолоджувального контейнера 62. Під час зупинки для завантаження охолоджувальний контейнер 62 підіймається, наприклад, за допомогою гідравлічних засобів і упирається у герметичний шлюз 56'. Розсувні дверці 58' і розвантажувальний люк 60, які знаходяться один напроти одного відкриваються, і сміття з герметичного шлюзу 56' падає в охолоджувальний контейнер 62. Люки закриваються і обидві зв'язані одна з 60 одною операції здійснюються без припинення реакції, при цьому рух комплексу може поновлюватися і 65 продовжуватися таким чином періодично. Оскільки зольник 5 виконаний незалежним, то його можна

спорожнювати у передбачений для цього допоміжний контейнер під час зупинки для завантаження. Це ж відноситься і до технічного обслуговування акустичної камери 5.

В залежності від природи сміття, розпад деякої його частини відбувається швидше, або він виділяє більше тепла, тому необхідно здійснювати охолодження. Для цього стінка резонансної камери може містити ізолююче покриття 1', наприклад, шар води, що сполучається з яким-небудь холодним джерелом.

Відповідно до переважного варіанту виконання бункер або бункери 14 можуть переміщуватися над отворами 13 живлення резонансної камери 1 від одного отвору живлення 13 до іншого отвору.

Показані на Фіг.1, 2, 7 і 8 пристрої виконані з можливістю використання різних речовин М, у тому числі речовин, які загальноприйнято називаються пластмасами, більшість з яких плавляться під дією тепла до процесу горіння. Дана властивість являє собою перешкоду для застосування пластмас у згаданих пристроях, оскільки завантаження резонансної камери 1 повністю розплавляється і створює у цьому випадку насичене поле речовин, що впливає на продуктивність установки.

Якщо ставиться задача безперервної обробки таких матеріалів, то необхідно мати у своєму розпорядженні відповідну систему живлення, що створює технічну проблему для завантаження, оскільки запаси такого сміття часто являють собою нагромадження предметів великого розміру, які важко піддаються дробленню або калібруванню. У резонансну камеру 1 потрапляють одночасно тверді і рідкі речовини, що створює проблему флуктуації якості кондиційованого поля речовин. Дану проблему вирішують шляхом виконання верхньої стінки резонансної камери 1 у вигляді решітки 17, яка утворює дно бункера 14, і шляхом виконання бункера 14 великих розмірів (Фіг.11). У цьому випадку резонансна камера 1 може бути зменшеною. Оскільки речовина М плавиться або згорає від тепла резонансної камери 1, що передається у бункер 14 через решітку 17, то продуктивність залежить від розміру резонансної камери 1 і легко регулюється, навіть за допомогою зовнішнього джерела тепла.

Решітка 17 має також важливе значення, коли як речовину М використовують дерево, при цьому пристрій відповідно до даного винаходу, обладнаний відповідними виходами для відходів, виконує також роль пристрою для спалення газів, що утворюються при переробці дерева.

На Фіг.11 показаний пристрій, виконаний з можливістю використання твердих речовин М (дерево, пластмаси і т.д.) у побутових або промислових пристроях, в якому одна або декілька стінок резонансної камери 1 виконана(і) у вигляді однієї або декількох решіток 17, а резонансна камера 1 обладнана додатковими пристроями (або їх варіантами) для добування надлишків речовини або відходів, наприклад, пристроями, показаними на Фіг.1 і 2.

Показаний пристрій містить засоби живлення 2 резонансної камери 1, виконані у вигляді бункера 14 великого розміру, обладнаного верхнім люком 15, що містить замість нижнього люка 16 решітку 17, яка може бути рухомою і регульованою. Резонансна камера 1 містить також засоби 24 збирання і видалення 25, 25' золи. Ці засоби можуть бути зольниками, а також засобами видалення надлишків через труби, отвори яких розміщені на відповідних рівнях і з'єднані з центральним резервуаром, обладнаним вентиляційним каналом 23.

Відповідно до даного варіанту пристрій працює наступним чином.

Речовину або речовини М завантажують у бункер 14, і займання відбувається під решіткою 17 у резонансній камері 1. Якщо мова йде про пластмаси, то вони спочатку розплавляються пристроєм для нагрівання у нижній частині 14 таким чином, що речовини М перетікають у резонансну камеру 1, де потім їх запалюють класичним способом. Після початку класичного горіння, включають вузол 10 імпульсного всмоктування.

Імпульсне всмоктування, що одержують у результаті, діє на солітонову камеру 8, передається через витягнутий канал 4 у резонансну камеру 1 і через акустичну камеру 5 - в акустичний пристрій 7, який реагує та діє вібрацією на пульсуючу систему. Макроскопічний пульсуючий режим, посилений вібраційним ефектом, який передається акустичною камерою 5, доводить до кондиції частинки або агрегати, що утворюються при першому розпаді у вигляді поля або туману. Поле частинок або туман всмоктується витягнутим каналом 4, потрапляє у вузлову площину на рівні першого отвору 8', де піддається прискоренню, доповненому засобом забезпечення займання 12, що іонізує поле. Параметри відстані "кінець 4' -перший отвір 8'", повітрязабірники 9 і витрачання регулюються в залежності від задачі, поставленої перед вузлом 10 імпульсного всмоктування. Якщо використовують дерево, ємність бункера 14 забезпечує велику автономність, при цьому вентиляційний канал 23, який починається на рівні резонансної камери 1, забезпечує регулювання тиску, коли верхній люк 15 бункера 14 знаходиться у закритому положенні.

Засіб збирання 24 може бути виконаний у вигляді відповідно позиціонованого зольника, в який, у випадку необхідності, видаляють золу. Режим нагрівання регулюється вручну або автоматично шляхом контролю за відстанню між першим отвором 8' і кінцем 4', за повітрязабірниками 9, за витрачанням на рівні першого отвору 8'. Якщо речовини М є пластмасами, то прошарок речовин перешкоджає потраплянню газів або димів у бункер 14 великого розміру. Зольник переважно встановлюють під отвором 6 для прийому мінеральних речовин, що осаджуються, при цьому рівномірність роботи регулюється засобами видалення 25, 25'.

На Фіг.12 показаний пристрій, який приводиться в дію за допомогою статичних засобів для виробництва тепла з твердих речовин.

Пристрій виконаний з можливістю приведення в дію від вузла 10 імпульсного всмоктування, який працює у статичному режимі і розміщений вертикально, щоб використовувати дію вертикального каналу потоку.

Він містить розміщену вертикально резонансну камеру 1, витягнуті (віртуальні) канали 4, розміщені на межі зони, що визначає резонансну камеру 1, і акустичну камеру 5, розміщену під резонансною камерою 1, з якою вона сполучається через витягнуті канали 4 і отвори 6 у решітці 17'. Солітонова камера 8, з'єднана з вертикальним відвідним каналом через перший отвір 8', розміщена над резонансною камерою 1, з якою вона

з'єднана через витягнутий канал 4 та сполучається із зовнішнім простором через один або декілька повітрязабірників 9, що мають переріз, щонайменше рівний перерізу вузла 10 імпульсного всмоктування, тобто статичного димоходу 34, щоб компенсувати його дію. Завдяки вертикальному положенню резонансної камери 1, завантажувальний бункер 14, закритий на вході верхнім люком 15 і на виході нижніми розсувними дверцями 16, знаходиться збоку від резонансної камери 1, впускні отвори 13 якої направлені вниз. Захисна обшивка або покриття 1' призначене для прийому і розміщення вагових речовин на решітці 17', яка знаходиться над акустичною камерою 5, обладнаною акустичним пристроєм (насадкою) 7, при цьому роль акустичного звуження виконують отвори 6 у решітці 17'. Над верхнім краєм покриття 1' розміщені один або декілька елементів 33 для регулювання витрачання повітрязабірників 9. Пристрій встановлений на станині 66 таким чином, щоб повітрязабірники 9 і акустичний пристрій 7 вільно живилися повітрям з навколишньої атмосфери. В одному з варіантів стінка резонансної камери 1 може бути покрита шаром води, щоб розподіляти тепло, наприклад, по радіаторах.

Пристрій працює наступним чином. Речовина/суміш речовин М завантажуються у простір, обмежений обшивкою на дні резонансної камери 1 (Фіг.12), через один з впускних отворів 13 безпосередньо ззовні або через бункер 14. Відвідний канал відкритий і з'єднаний через простір 11 іонізації з першим отвором 8' солітонової камери 8, яка у свою чергу з'єднана із зовнішнім простором через повітрязабірники 9, відкриття яких зменшене шляхом регулювання елементами 33, тоді як відгалуження 34' закриті елементом 33'. Акустична насадка акустичної камери 5 відкрита до максимуму. Завантаження речовин М підпалюють за допомогою паперу або трісок. Пряма циркуляція, яка забезпечується повною тягою вузла 10 імпульсного всмоктування (утвореного статичним димоходом 34) і яка не компенсується внаслідок зменшеного відкриття повітрязабірників 9, викликає швидке займання речовин М.

На межі резонансної камери 1 на виході витягнутих каналів 4 розгорається велике насичене полум'я, і за вузловою площиною на рівні першого отвору 8' встановлюється ясне голубувате полум'я у просторі 11 іонізації, на яке впливає вузол 10 імпульсного всмоктування, утворений статичним димоходом 34.

Насадка відрегульована на мінімальний прохід, за рахунок чого акустична камера 5 резонує, і її розрідження примушує рециркулювати частинки, що розпалися, на рівні решітки 17' через отвори 6.

Елементи 33 повітрязабірників 9 відрегульовані на повне відкриття. Повітряний потік, що подається у солітонову камеру 8, розподіляється між першим отвором 8', зменшуючи ефект всмоктування статичним димоходом 34, і витягнутими каналами 4, де рециркуляція компенсує сильне розрідження, що створюється первинною дією статичного димоходу 34 і посилене мінімальним відкриттям акустичного пристрою 7.

Все відбувається таким чином, як яби витягнуті канали 4 резонансної камери 1 перемістили у проміжки простору між неоднорідними шматками речовини/речовин М, завантаженої/их у нижню частину резонансної камери 1 на решітку 17'. Полум'я встановлюється на межі завантаження прямо біля щілин, які утворюють горловину, і ефект рециркуляції від солітонової камери 8 через повітрязабірники 9 обмежує її поширення на половині висоти простору між завантаженням і краями проходу прискорювача витрачання або "трубки Вентурі" 30 резонансної камери 1.

Під дією вібрації, направленої від акустичної камери 5, внутрішня маса речовин М, що знаходяться на покритті 1' і решітці 17', червоніє і утворює розжарене вугілля, поставлена мета досягнута, і тепло виробляється всередині резонансної камери 1, стінки якої випромінюють його назовні. Однак полум'я зберігає класичний вигляд, навіть якщо зовні воно є ясным і голубуватим і окиснення вже значно знижене у порівнянні з класичною системою. Це відбувається через надлишок сили, що всмоктує, яка створюється вузлом 10 імпульсного всмоктування, що компенсується тільки частково на першому отворі 8' частиною потоку, який потрапляє у солітонову камеру через повітрязабірники 9, при цьому друга частина циркулює у зворотному напрямі через отвори 6 і намагається частково відновити рівновагу тиску в акустичній камері 5.

У результаті утворюється ефект посиленого стиснення на рівні маси речовин, що переробляються, який може привести до п'єзоелектричних явищ, що є причиною часткового порушення зв'язності, яке негативно позначається на якості іонізації, що в цьому випадку є неповною.

Для завершення реакції та одержання максимального випромінювання у простір 11 іонізації з якістю іонізації, відповідною якості, що забезпечується пристроєм, показаним на Фіг.1, необхідно знизити розрідження у резонансній камері 1 до значення, максимально близького до атмосферного тиску.

Дегравітація поля, що виникає внаслідок ван-дер-ваальсових сил, яке піддається акустичній вібрації від акустичної камери 5, у даному випадку є достатньою, щоб трансформувати масу речовин у розжарене вугілля з високою частотою випромінювання і тільки з полум'ям невеликого розміру. Цього результату досягають шляхом відкривання елементів 33' відгалуження 34' каналу, що починається від повітрязабірників 9. Іонізація стає повною, випромінювання - максимальним, трансформація речовин сповільнюється, і частинки, що видаляються, більше не містять оксидів.

Потрібно зазначити, що використання бункера 14 забезпечує якість обробки у безперервному режимі у міру того як тверді речовини М заздалегідь нагріваються до того як потрапити на решітку 17'.

Пристрої, показані на Фіг.2, в яких додатково встановлений відповідний зольник (наприклад, зольник 56), а також засоби видалення, з'єднані із засобом збирання і вентиляційним каналом (наприклад, засоби 25, 25' видалення, з'єднані із засобом 24 збирання і вентиляційним каналом 23), показані на Фіг.7-11, виконані з можливістю виробляти обгороджені речовини.

Поле речовин у вигляді суспензії або туман, що має широкий доступ у резонансну камеру 1, циркулює в об'ємі зольника 56 тим більше, чим більші розміри має цей зольник і чим він холодніший. Збільшуючи швидкість на рівні прискорювача 30 витрачання і відкриваючи прохід на рівні акустичного пристрою 7 (наприклад,

насадки), але не заглушуючи при цьому акустичного ефекту, одержують фактор конденсації та осадження поряд з проходом отвору 6, що збільшується у холодному об'ємі зольника 5б.

За допомогою іншого ефекту всі солітонові камери 8 виробляють конденсати, які перетікають у нижню частину вказаної солітонової камери 8 і видаляються за допомогою трубопроводу, з'єданого з відповідним резервуаром.

З іншого боку, на рівні солітонових камер 8, для яких потрібно збільшення тиску на "трубці Вентурі" і стиснення на витягнутому каналі 4, одержують рідкі кристали, тоді як у зольнику 5б одержують, в залежності від необхідності, більш або менш в'язку оливу. Конденсати, що одержують у солітонових камерах 8, як правило, містять агрегати і тверді кристали типу фулеренів, які не придатні для звичайних двигунів внутрішнього згорання внаслідок присутності кристалів чистого вуглецю у вигляді мікроскопічних алмазів, що руйнують поршневі кільця та внутрішню поверхню циліндрів.

Об'єктом даного винаходу є також спосіб іонізації або трансформації речовини, в якій використовують пристрій для одержання плазми, який здійснюють наступним чином.

Запускають вузол 10 імпульсного всмоктування, а також, у випадку необхідності, засіб 12 забезпечення займання.

Призначені для іонізації або трансформації речовини/суміш речовин М завантажують у резонансну камеру 1.

У випадку необхідності відомим способом проводять попереднє підпалення завантаженої речовини/суміші речовин М.

Речовину/суміш речовин М доводять до кондиції у зв'язному і напівконденсованому стаціонарному вібраційному стані за допомогою акустичного пристрою 7 і вузла 10 імпульсного всмоктування.

Після декількох проходжень через резонансну камеру 1 доведена до кондиції речовина або речовини М всмоктують через витягнутий/витягнуті канали 4, на виході якого/яких хвиля потоку, що виходить, речовин М створює відбиття падаючої хвилі у вигляді відбитої хвилі, утвореної повітряним потоком, який підіймається по витягнутому/витягнутим каналам 4 для компенсації від'ємного тиску у резонансній камері та збереження там відбиттів між дзеркальними стінками.

У доведену до кондиції речовину/суміш речовин М додають повітря, що надходить через витягнутий/витягнуті канали 4 з повітрязабірників 9, розміщених поряд з вказаними витягнутими каналами 4.

Доведену до кондиції речовину/суміш речовин М іонізують за допомогою засобу 12 забезпечення займання.

Спосіб відповідно до даного винаходу містить додатково етап оптимізації реакції після етапу іонізації доведеної до кондиції речовини або речовин М, який полягає у регулюванні щонайменше одного з наступних параметрів: відкривання акустичного пристрою 7, потужність вузла імпульсного всмоктування 10, витрачання повітря, яке надходить через повітрязабірники 9, положення повітрязабірників 9 відносно вузлової площини витягнутого або витягнутих каналів 4 або відносно іншої вузлової площини пристрою, відстань між другим отвором 8" виходу або виходів 3 резонансної камери 1, настройка довжини витягнутого або витягнутих каналів 4, з метою приведення у відповідність режиму реакції іонізації речовини або речовин М з швидкістю доведення до кондиції вказаних речовин М у резонансній камері 1.

Відповідно до іншої відмітної ознаки вимірюють концентрацію SO_2 , C_xH_y , NO_x або O_2 у повітрі, що видаляється з пристрою для визначення регулювання щонайменше одного з наступних параметрів: потужність вузла імпульсного всмоктування 10, положення повітрязабірників 9 відносно вузлової площини витягнутого або витягнутих каналів 4 або відносно іншої площини пристрою, витрачання повітря, що надходить через повітрязабірники 9, відстань між першим отвором 8' виходу або виходів 3 резонансної камери 1, настройка довжини каналу або каналів 4, регулювання акустичного пристрою 7, для оптимізації реакції іонізації речовини або речовин М і одержання концентрації O_2 у потоці відходів, щонайменше еквівалентної відповідній концентрації в атмосфері, та концентрації SO_2 , C_xH_y і/або NO_2 , яка дорівнює або практично дорівнює нулю. Засіб 12 забезпечення займання відключають, коли реакція іонізації речовини або речовин М відбувається автономно.

Переважно енергію, що вивільняється при розпаді і доведенні до кондиції речовини/суміші речовин М перед їх іонізацією, зберігають у вигляді однієї або декількох облагороджених речовин шляхом конденсації перед іонізацією одержаної або одержаних речовин у засобі 24 збирання конденсатів.

Спосіб відповідно до даного винаходу можна застосовувати для виробництва теплової, хімічної і/або механічної енергії. Як вже вказувалося вище, він може також застосовуватися для одержання облагороджених речовин. Установка для спалення, зокрема сміття, як екологічний тепловий двигун, зокрема для транспортних засобів, турбіни, прямогочного повітряно-реактивного двигуна, а також як побутові печі та котли.

Формула винаходу

1. Пристрій для одержання плазми шляхом реакції горіння речовини або суміші речовин М, який відрізняється тим, що містить: резонансну камеру (1) типу об'ємного резонатора "Фабрі-Перо", призначену для створення стаціонарної циркуляції потоку речовини або суміші речовин (М), що подаються у резонансну камеру (1) щонайменше через один засіб (2) живлення і виходять з резонансної камери (1) у кондиціонованому вигляді, тобто у стаціонарному зв'язаному і напівконденсованому вібраційному стані, щонайменше через один вихід (3) у вигляді витягнутого/витягнутих каналів (4), акустичну камеру (5), що сполучається з резонансною камерою (1) через отвір (6) і обладнана акустичним пристроєм (7), який генерує гармоніки, що модулюються, і солітонову камеру (8) з регульованим об'ємом, призначену для прийому доведеної до кондиції речовини, що

виходить через витягнутий/витягнуті канали (4) резонансної камери (1), і для одночасного генерування у напрямі резонансної камери (1) через витягнутий/витягнуті канали (4) рециркуляції зовнішнього повітря, при цьому солітонова камера (8) забезпечена щонайменше одним повітрязабірником (9) з регульованим витрачанням, і солітонова камера (8) визначає разом з вузлом (10) імпульсного всмоктування, суміжним з солітоновою камерою (8), простір (11) для одержання іонізованої речовини.

2. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що додатково містить засіб (12) забезпечення запалювання доведеної до кондиції речовини або речовин (М) у просторі (11) солітонової камери (8).

3. Пристрій за пп. 1 або 2, який відрізняється тим, що засіб (2) живлення речовиною/ами (М) резонансної камери (1) містить щонайменше один отвір (13) живлення, виконаний у резонансній камері (1).

4. Пристрій за п. 3, який відрізняється тим, що над отвором (13) живлення встановлений щонайменше один бункер (14), який обладнаний верхнім запірним люком (15) і нижнім запірним люком (16) і/або нижньою решіткою (17).

5. Пристрій за п. 4, який відрізняється тим, що бункер/бункери (14) можуть переміщуватися над отворами (13) живлення резонансної камери (1) від одного отвору (13) живлення до іншого.

6. Пристрій за будь-яким з пп. 1-5, який відрізняється тим, що містить щонайменше один пристрій (18) для перемішування твердої речовини/суміші речовин (М), які завантажують у резонансну камеру (1).

7. Пристрій за п. 1 або 2, який відрізняється тим, що засіб (2) живлення виконаний у вигляді однієї або декількох форсунок і/або розпилювачів (19, 20) речовини/суміші речовин (М), які можуть піддаватися відповідній попередній обробці для подачі у форсунки і/або розпилювачі (19, 20).

8. Пристрій за пп. 4 або 5, або 7, який відрізняється тим, що бункер/бункери (14) або форсунка/форсунки і/або розпилювачі (19, 20) містять засоби (22) нагрівання речовини/суміші речовин (М), призначених для завантаження у резонансну камеру (1).

9. Пристрій за будь-яким з пп. 1-8, який відрізняється тим, що резонансна камера (1) і/або акустична камера (5), і/або солітонова камера (8), і/або витягнутий/витягнуті канали (4) додатково обладнані щонайменше одним засобом (24) збирання і/або видалення (25, 25') надлишків, залишків і/або конденсатів, які одержують внаслідок згорання, при цьому вказані засоби (24, 25, 25') обладнані вентиляційними каналами (23), засобами теплового захисту і/або охолодження, і/або герметизації.

10. Пристрій за п. 9, який відрізняється тим, що засіб (24) збирання розміщений безпосередньо під отвором (6) акустичної камери (5).

11. Пристрій за будь-яким з пп. 1-10, який відрізняється тим, що розміри і форма акустичної камери (5) залежать від відстані між отвором (6) і акустичним пристроєм (7), причому ця відстань відповідає відстані між виходом/виходами (3) резонансної камери (1) і акустичним пристроєм (7).

12. Пристрій за п. 11, який відрізняється тим, що відстань між отвором (6) і акустичним пристроєм (7) є цілим кратним відстані між виходом/виходами (3) резонансної камери (1) і акустичним пристроєм (7).

13. Пристрій за будь-яким з пп. 11, 12, який відрізняється тим, що отвір (6), акустичний пристрій (7) і вихід (3) резонансної камери (1) розміщені на одній лінії.

14. Пристрій за будь-яким з пп. 1-13, який відрізняється тим, що акустичний пристрій (7) виконаний у вигляді акустичної насадки або акустичного язичка.

15. Пристрій за будь-яким з пп. 1-14, який відрізняється тим, що довжина витягнутого/витягнутих каналів (4) регулюється шляхом висування телескопічних ділянок.

16. Пристрій за будь-яким з пп. 1-15, який відрізняється тим, що переріз витягнутого/витягнутих каналів (4) менший від перерізу резонансної камери (1) і більший від перерізу першого отвору (8') солітонової камери (8), з'єднаної з вузлом (10) імпульсного всмоктування, щоб потік речовин (М), який намагається перекрити переріз першого отвору (8'), залишав щонайменше кільцевий простір для пропускання у витягнутий/витягнуті канали (4) відбитої хвилі, створеної повітрям, що потрапляє у солітонову камеру (8) щонайменше через один повітрязабірник (9), при цьому повітря підіймається по витягнутому/витягнутих каналах (4) у напрямі резонансної камери (1).

17. Пристрій за п. 16, який відрізняється тим, що щонайменше у частині витягнутого/витягнутих каналів (4) виконана рециркуляційна напрямна (26), переріз якої менше перерізу витягнутого/витягнутих каналів (4) у вигляді витягнутої муфти, що заходить у резонансну камеру (1).

18. Пристрій за будь-яким з пп. 1-17, який відрізняється тим, що частоту витягнутого/витягнутих каналів (4) вибирають такою, щоб вона резонувала на основній частоті хвилі, яка циркулює у резонансній камері (1) і щоб відбита хвиля, направлена від виходу витягнутого/витягнутих каналів (4) до резонансної камери (1), працювала в одному режимі з падаючою хвилею забезпечення вібрації.

19. Пристрій за будь-яким з пп. 1-18, який відрізняється тим, що солітонова камера (8) має циліндричну або майже циліндричну форму (27), яка містить перший отвір (8') для з'єднання з вузлом (10) імпульсного всмоктування і другий отвір (8''), з'єднаний з витягнутим/витягнутими каналами (4) резонансної камери (1), щоб простір, який залишається між другим отвором (8'') і витягнутими каналами (4), утворював щонайменше один повітрязабірник (9) для подачі повітря у солітонову камеру (8).

20. Пристрій за будь-яким з пп. 1-18, який відрізняється тим, що солітонова камера (8) має дзвонувату форму (27), що розширюється, яка містить перший отвір (8') поряд з розширенням для з'єднання з вузлом (10) імпульсного всмоктування і вигнутий другий отвір (8''), з'єднаний з витягнутим/витягнутими каналами (4) резонансної камери (1), щоб простір між другим отвором (8'') і витягнутими каналами (4), утворював щонайменше один повітрязабірник (9) для подачі повітря у солітонову камеру (8).

21. Пристрій за п. 20, який відрізняється тим, що другий отвір (8'') солітонової камери (8) продовжений з

5 боку витягнутого/витягнутих каналів (4) муфтою (29) з перерізом, що перевищує переріз витягнутого/витягнутих каналів (4), і довжиною, яка дорівнює половині довжини витягнутого/витягнутих каналів (4), при цьому муфта (29) встановлена нерухомо на вільному кінці витягнутого/витягнутих каналів (4), а вільний простір між муфтою (29) і витягнутими каналами (4) утворює щонайменше один повітрязабірник (9) для подачі повітря у солітонову камеру (8).

10 22. Пристрій за п. 20, який відрізняється тим, що другий отвір (8") солітонової камери (8) продовжений з боку витягнутого/витягнутих каналів (4) муфтою (29), яка має переріз, що перевищує переріз витягнутого/витягнутих каналів (4), і довжину, що дорівнює половині довжини витягнутого/витягнутих каналів (4), при цьому муфта (29) встановлена рухомо на вільному кінці витягнутих каналів (4), вільний простір між муфтою (29) і витягнутими каналами (4) утворює щонайменше один повітрязабірник (9) для подачі повітря у солітонову камеру (8), яка переміщується шляхом ковзання по муфті (29).

23. Пристрій за будь-яким з пп. 1-22, який відрізняється тим, що солітонова камера (8) є рухомою відносно резонансної камери (1).

15 24. Пристрій за п. 23, який відрізняється тим, що вузол (10) імпульсного всмоктування виконаний рухомим відносно солітонової камери (8), при цьому простір між солітоновою камерою (8) і вузлом імпульсного всмоктування (10) утворює частину прискорювача витрачання (30) з регульованим відкриванням.

20 25. Пристрій за п. 24, який відрізняється тим, що містить засіб для створення тангенціально орієнтованого обертального кругового руху, що всмоктує, який спричиняє тороїдальне прискорення потоку, що проходить через прискорювач (30) витрачання.

26. Пристрій за будь-яким з пп. 21-25, який відрізняється тим, що резонансна камера (1), солітонова камера (8) і/або вузол (10) імпульсного всмоктування встановлені на одній або декількох каретках (31), які переміщуються вздовж щонайменше однієї рейки (32).

25 27. Пристрій за будь-яким з пп. 21-26, який відрізняється тим, що витягнутий/витягнуті канали (4) резонансної камери (1) містять на зовнішній поверхні елементи (33) із зовнішньою поверхнею, яка збільшується у напрямі резонансної камери (1) так, що простір між стінками другого отвору (8") і стінками його продовження у вигляді муфти (29) і зовнішньою поверхнею вказаних елементів (33) зменшується, коли вказаний другий отвір (8") або вказана муфта (29) наближається до елементів (33), дозволяючи таким чином регулювати витрачання повітря, яке надходить у повітрязабірники (9).

30 28. Пристрій за п. 27, який відрізняється тим, що зовнішня поверхня елементів (33) має форму, яка доповнює форму другого отвору (8") або форму муфти (29).

29. Пристрій за пп. 27 або 28, який відрізняється тим, що елементи (33) встановлені рухомо на витягнутому/витягнутих каналах (4) з можливістю переміщення шляхом ковзання або обертання навколо черв'ячного гвинта.

35 30. Пристрій за будь-яким з пп. 19-29, який відрізняється тим, що глибина з'єднання другого отвору (8"), продовженого муфтою (29) з витягнутим/витягнутими каналами (4), регулюється шляхом переміщення солітонової камери (8), муфти (29) і/або елементів (33) для керування реакцією іонізації речовини/суміші речовин (М), при цьому зміна глибини з'єднання дозволяє створити такі умови для повітря, яке надходить через повітрязабірники (9), щоб повітряний потік був протилежним за фазою потоку речовин (М), який виходить з резонансної камери (1).

40 31. Пристрій за будь-яким з пп. 19-30, який відрізняється тим, що повітря, яке надходить від повітрязабірника (9) через другий отвір (8") солітонової камери (8), подається герметично щонайменше по одному каналу, який починається в одній з вузлових точок пристрою.

45 32. Пристрій за будь-яким з пп. 1-31, який відрізняється тим, що вузол (10) імпульсного всмоктування є статичним димоходом (34).

33. Пристрій за будь-яким з пп. 1-31, який відрізняється тим, що вузол (10) імпульсного всмоктування є системою рефлекторів (35) пульсуючого повітряно-реактивного двигуна.

50 34. Пристрій за будь-яким з пп. 1-31, який відрізняється тим, що вузол (10) імпульсного всмоктування є прискорювачем (30) витрачання з регульованим відкриванням, що приводиться в дію від пристрою типу вентилятора або турбокомпресора (37).

35. Пристрій за будь-яким з пп. 1-31, який відрізняється тим, що вузол (10) імпульсного всмоктування є газовою турбіною (38), перша крильчатка (39) якої, що примикає до першого отвору (8") солітонової камери (8), створює пульсуюче всмоктування.

55 36. Пристрій за будь-яким з пп. 1-31, який відрізняється тим, що вузол (10) імпульсного всмоктування є прямоточним повітряно-реактивним двигуном.

37. Пристрій за будь-яким з пп. 1-31, який відрізняється тим, що вузол (10) імпульсного всмоктування є щонайменше одним двигуном (41, 42) внутрішнього згорання.

60 38. Пристрій за будь-яким з пп. 2-31 у комбінації з п.37, який відрізняється тим, що засіб (12) забезпечення займання речовини (М), що доводиться до кондиції в об'ємі (11), є засобом забезпечення запалювання двигуна (41, 42) внутрішнього згорання.

39. Пристрій за будь-яким з пп. 1-38, який відрізняється тим, що засіб/засоби (2) живлення резонансної камери (1) розміщені напроти виходу (3) резонансної камери (1) і на поздовжній осі витягнутого каналу (4).

65 40. Спосіб іонізації або трансформації речовини, в якому використовується пристрій за будь-яким з пп. 1-39, який полягає у тому, що: приводять в дію вузол (10) імпульсного всмоктування, а також засіб (12) забезпечення запалювання, завантажують у резонансну камеру (1) речовину/суміш речовин (М), здійснюють за необхідності попереднє підпалювання завантаженої речовини/суміші речовин (М); речовину/суміш речовин (М)

5 доводять до кондиції у когерентному і напівконденсованому стаціонарному вібраційному стані за допомогою акустичного пристрою (7) і вузла (10) імпульсного всмоктування; після декількох проходжень через резонансну камеру (1) доведена до кондиції речовину/суміш речовин (М) всмоктують через витягнутий/витягнуті канали (4),
на виході якого/яких хвиля потоку речовин (М), що виходить, створює відбиття падаючої хвилі у вигляді відбитої хвилі, утвореної повітряним потоком, який підіймається по витягнутому/витягнутих каналах (4) для компенсації від'ємного тиску у резонансній камері (1) і підтримання там відбиттів між дзеркальними стінками; у доведену до кондиції речовину/суміш речовин (М) додають зовнішнє повітря, що надходить через витягнутий/витягнуті канали (4) з повітрязбірників (9), розміщених поряд з витягнутими каналами (4);
10 доведену до кондиції речовину/суміш речовин (М) іонізують за допомогою засобу (12) забезпечення запалювання.

41. Спосіб за п. 40, який відрізняється тим, що додатково здійснюють етап оптимізації реакції після етапу іонізації доведеної до кондиції речовини/суміші речовин (М), який полягає у регулюванні щонайменше одного з наступних параметрів, вибраних з групи, що складається з відкриття акустичного пристрою (7), потужності вузла (10) імпульсного всмоктування, витрачання повітря, що надходить через повітрязбірники (9), положення повітрязбірників (9) відносно вузлової площини витягнутого/витягнутих каналів (4) або відносно іншої вузлової площини пристрою, відстані між другим отвором (8") і виходом/виходами (3) резонансної камери (1), настройки довжини витягнутого/витягнутих каналів (4) для приведення у відповідність режиму реакції іонізації речовини/суміші речовин (М) із швидкістю доведення до кондиції речовин (М) у резонансній камері (1).

20 42. Спосіб за п. 41, який відрізняється тим, що вимірюють концентрацію SO_2 , C_xH_y , NO_x або O_2 у повітрі, яке видаляється з пристрою, для визначення регулювання щонайменше одного з наступних параметрів, вибраних з групи, яка складається з потужності вузла (10) імпульсного всмоктування, положення повітрязбірників (9) відносно вузлової площини витягнутого/витягнутих каналів (4) або відносно іншої площини пристрою, витрачання повітря, що надходить через повітрязбірники (9), відстані між першим отвором (8') і виходом/виходами (3) резонансної камери (1), настройки довжини каналу або каналів (4), регулювання акустичного пристрою (7) для оптимізації реакції іонізації речовини/суміші речовин (М) і одержання концентрації O_2 у потоці відходів, щонайменше еквівалентної відповідній концентрації в атмосфері, і концентрації SO_2 , C_xH_y і/або NO_2 , що дорівнює або практично дорівнює нулю.

30 43. Спосіб за будь-яким з пп. 40-42, який відрізняється тим, що засіб (12) забезпечення запалювання відключають, коли реакція іонізації речовини/суміші речовин (М) відбувається автономно.

44. Спосіб за будь-яким з пп. 40-43, який відрізняється тим, що енергію, яка вивільняється речовиною/сумішшю речовин (М), що розпалася і доведена до кондиції, перед іонізацією, зберігають у вигляді однієї або декількох облагороджених речовин шляхом конденсації перед іонізацією одержаної речовини/суміші речовин у засобі/засобах (24) збирання конденсатів.

35 45. Застосування способу за будь-яким з пп. 40-43 для виробництва теплової енергії.

46. Застосування способу за будь-яким з пп. 40-43 для виробництва хімічної енергії.

47. Застосування способу за будь-яким з пп. 40-43 для виробництва механічної енергії.

48. Застосування способу за будь-яким з пп. 40-44 для виробництва облагороджених речовин.

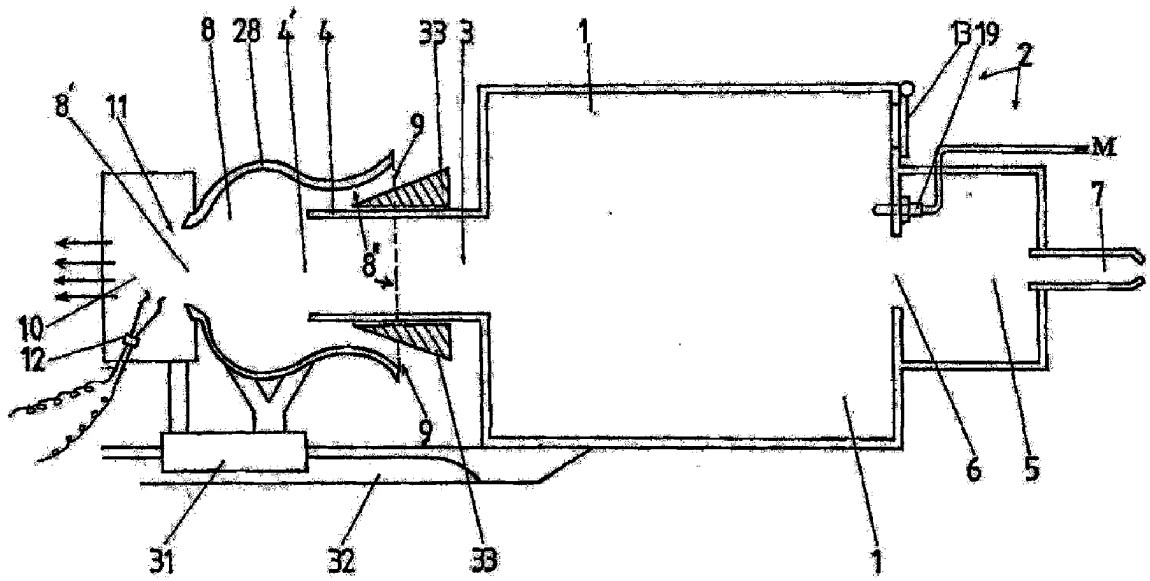
49. Установка для спалювання сміття, в якій застосовується пристрій за будь-яким з пп. 1-39.

40 50. Екологічний тепловий двигун для транспортних засобів, в якому застосовується пристрій за будь-яким з пп. 2-30 і 37-39.

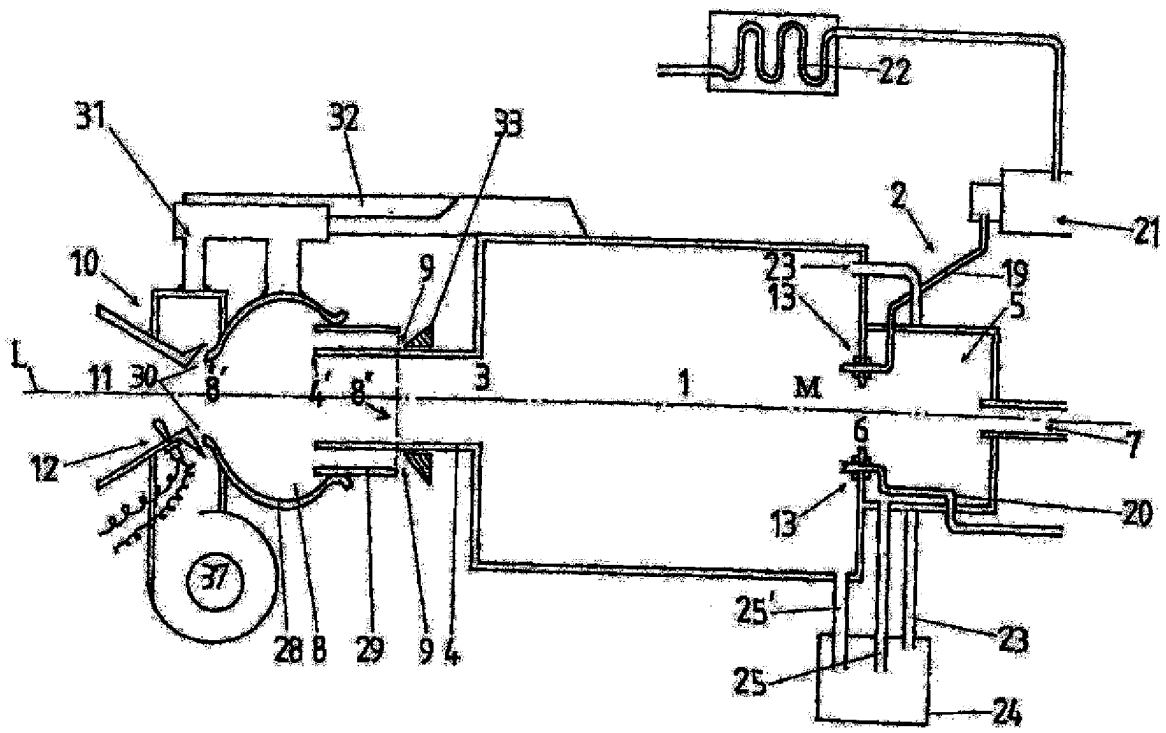
51. Турбіна, в якій застосовується пристрій за будь-яким з пп. 1-30 і 33.

52. Прямоточний повітряно-реактивний двигун, в якому застосовується пристрій за будь-яким з пп. 1-29 і 36.

53. Побутові печі та котли, в яких застосовується пристрій за будь-яким з пп. 1-32.



Фиг. 1



Фиг. 2

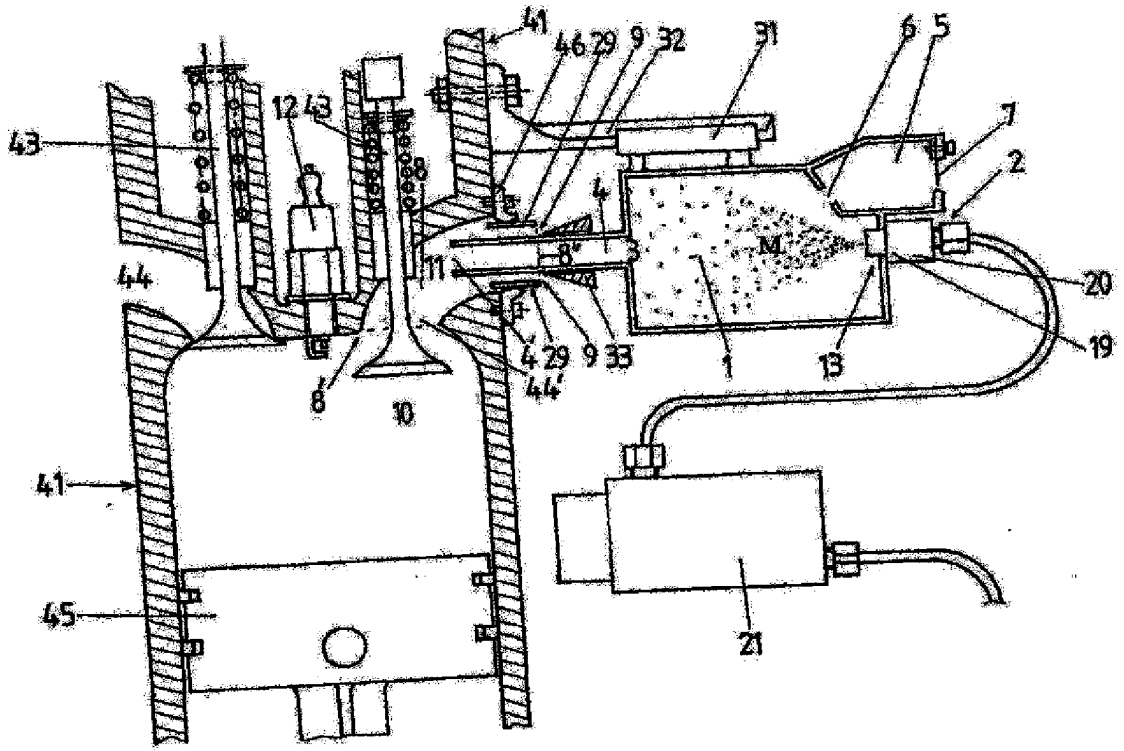


Fig. 3

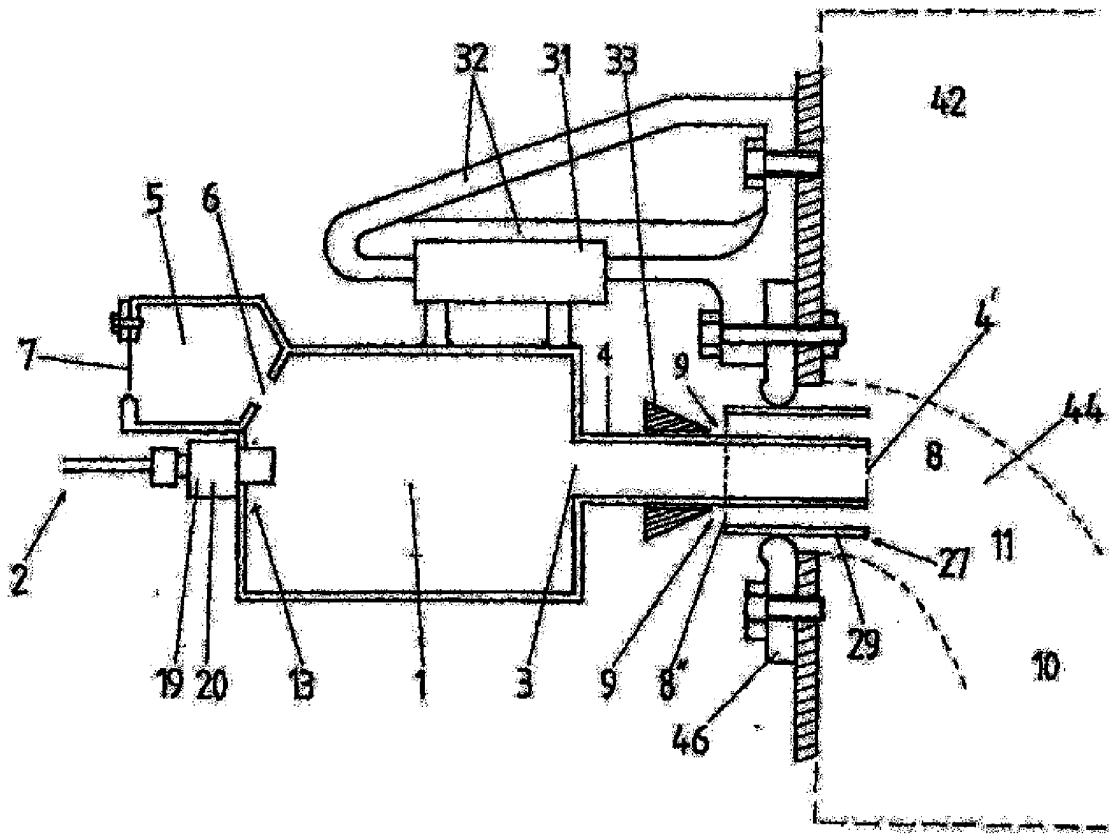


Fig. 4

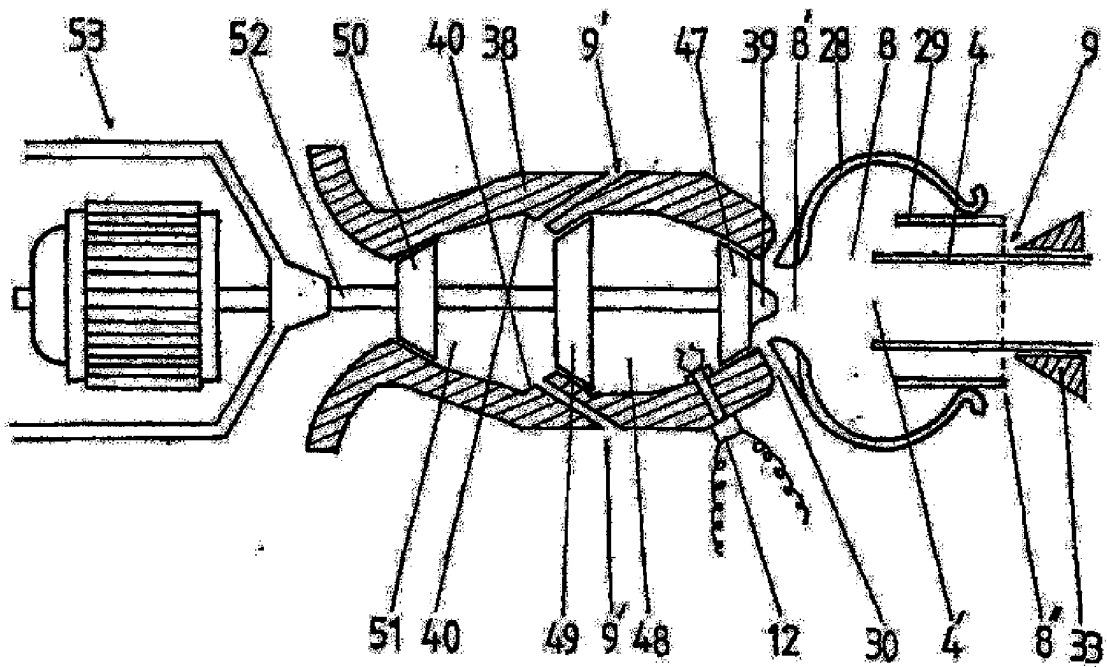


Fig. 5

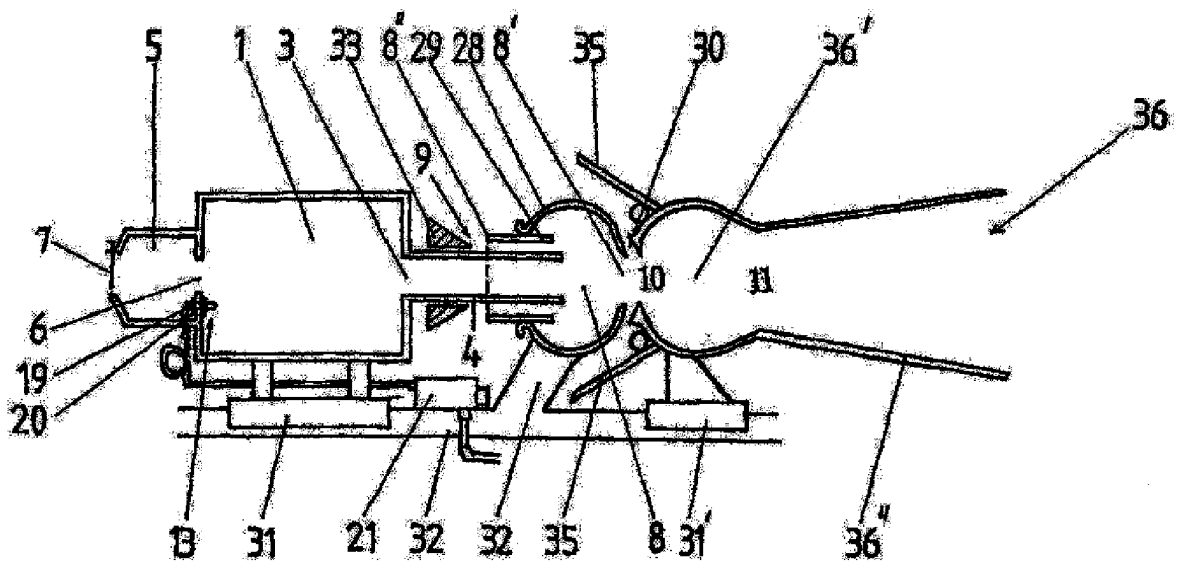


Fig. 6

U A 7 5 3 6 8 C 2

U A 7 5 3 6 8 C 2

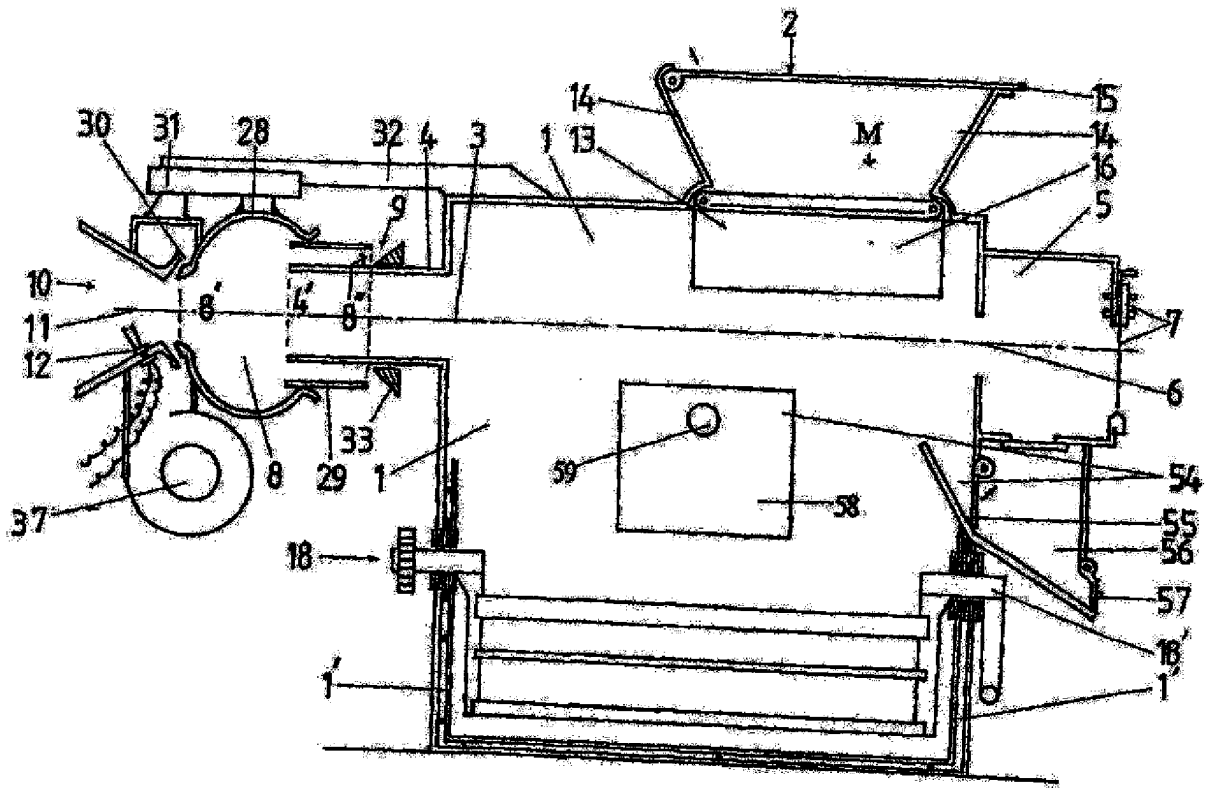


Fig. 7

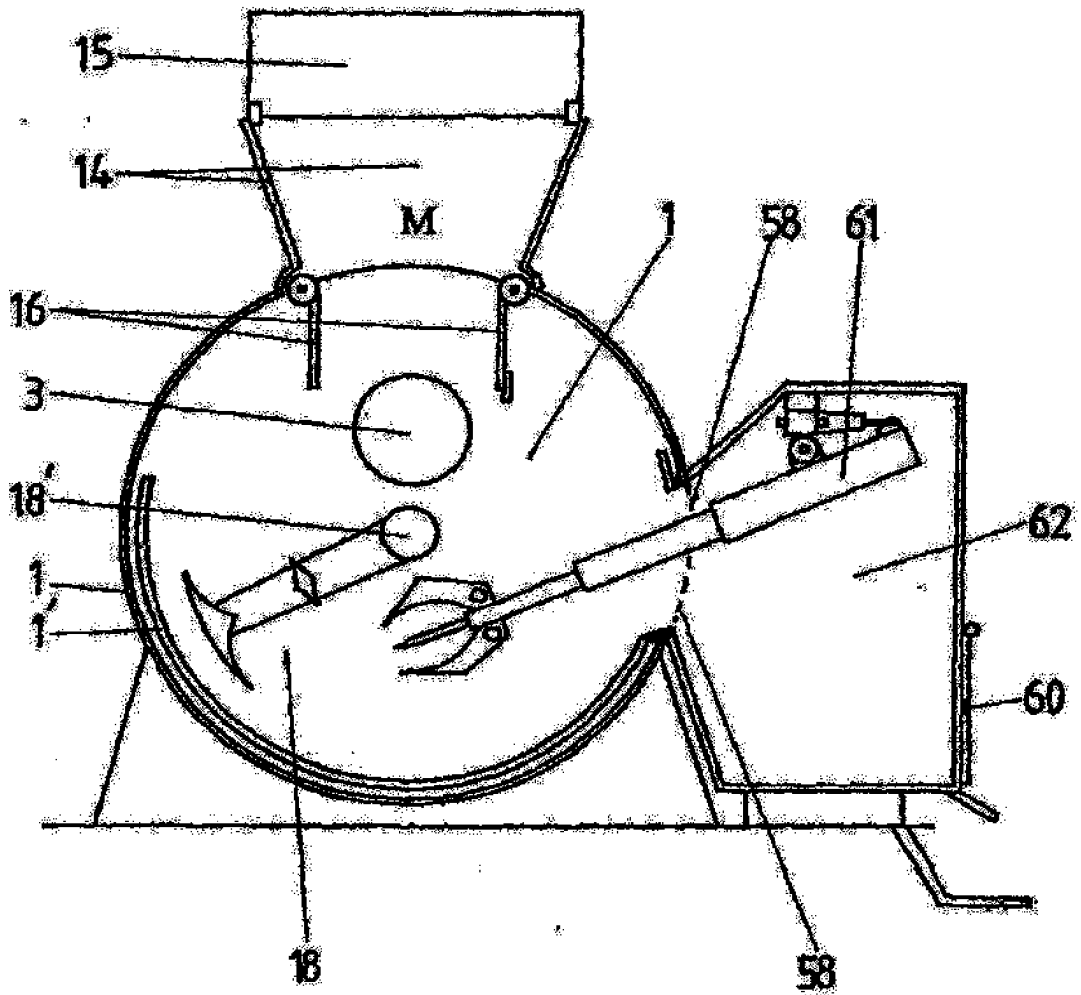


Fig. 8

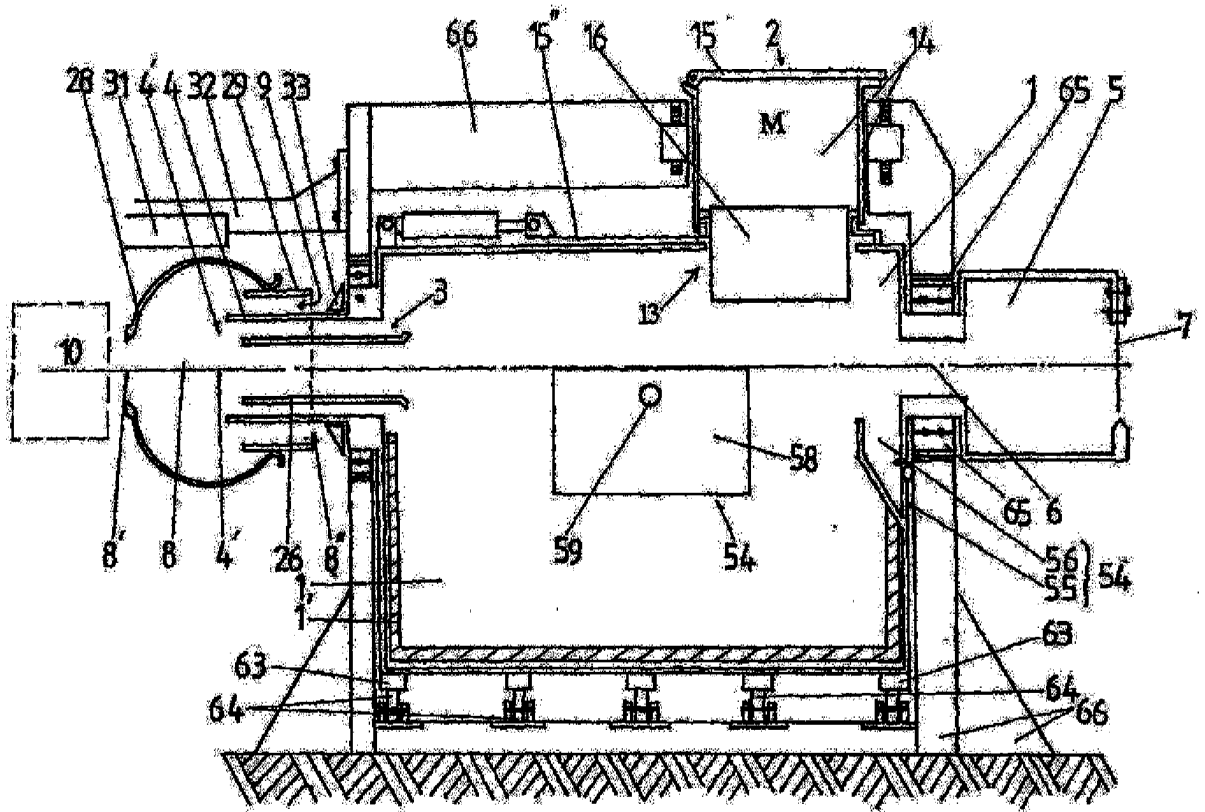


Fig. 9

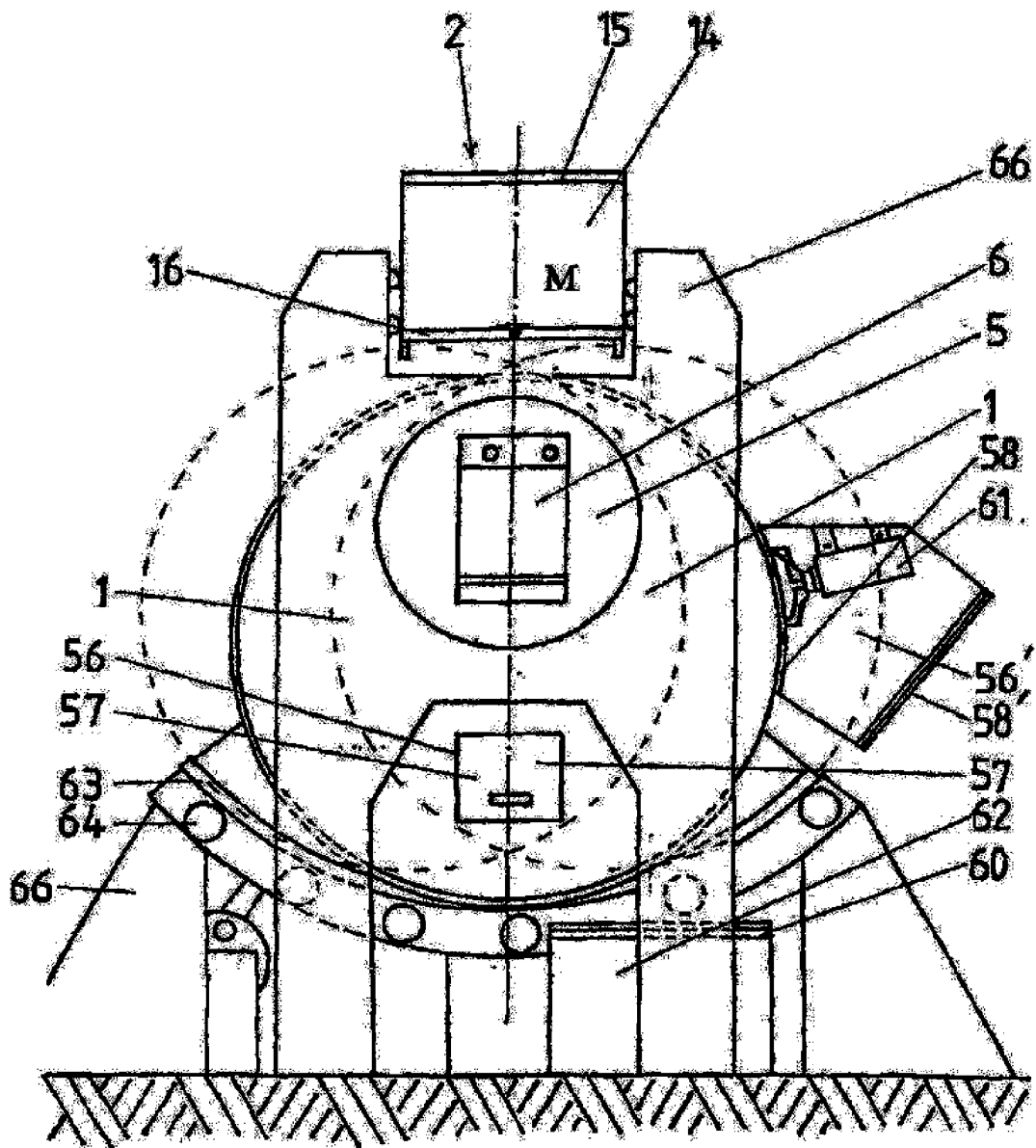


Fig. 10

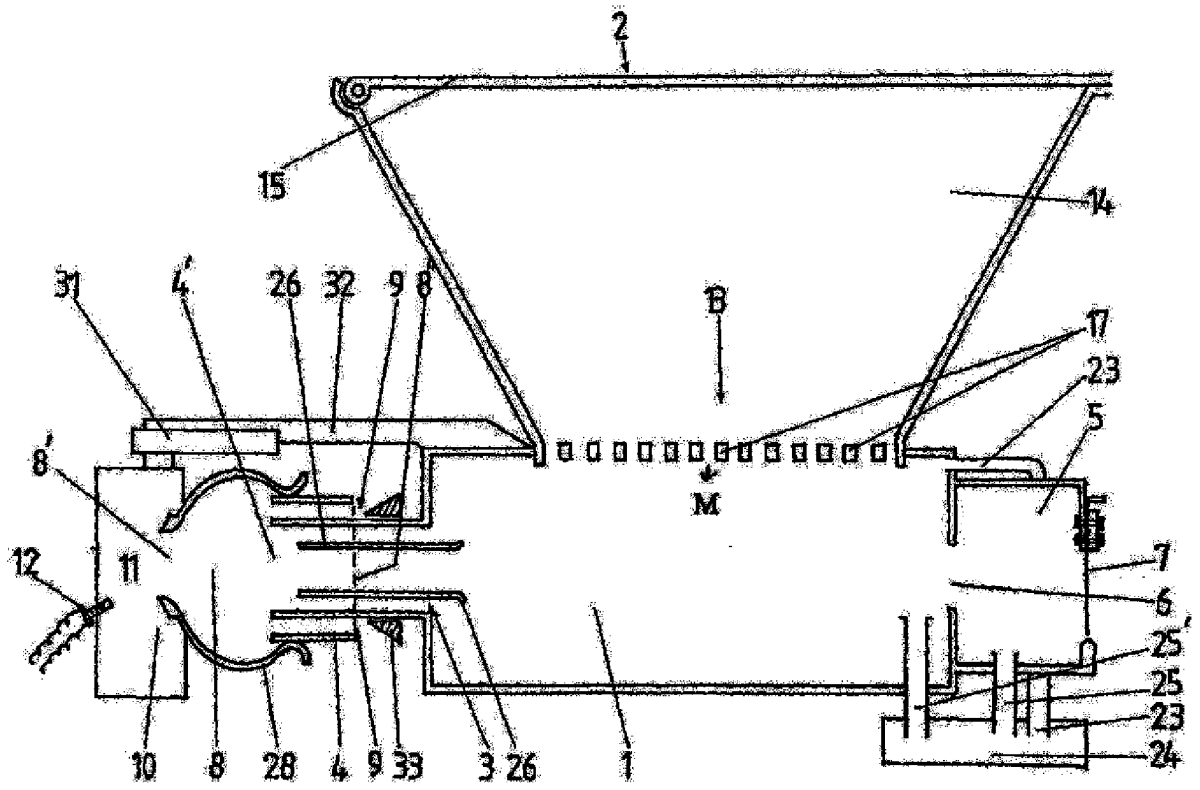
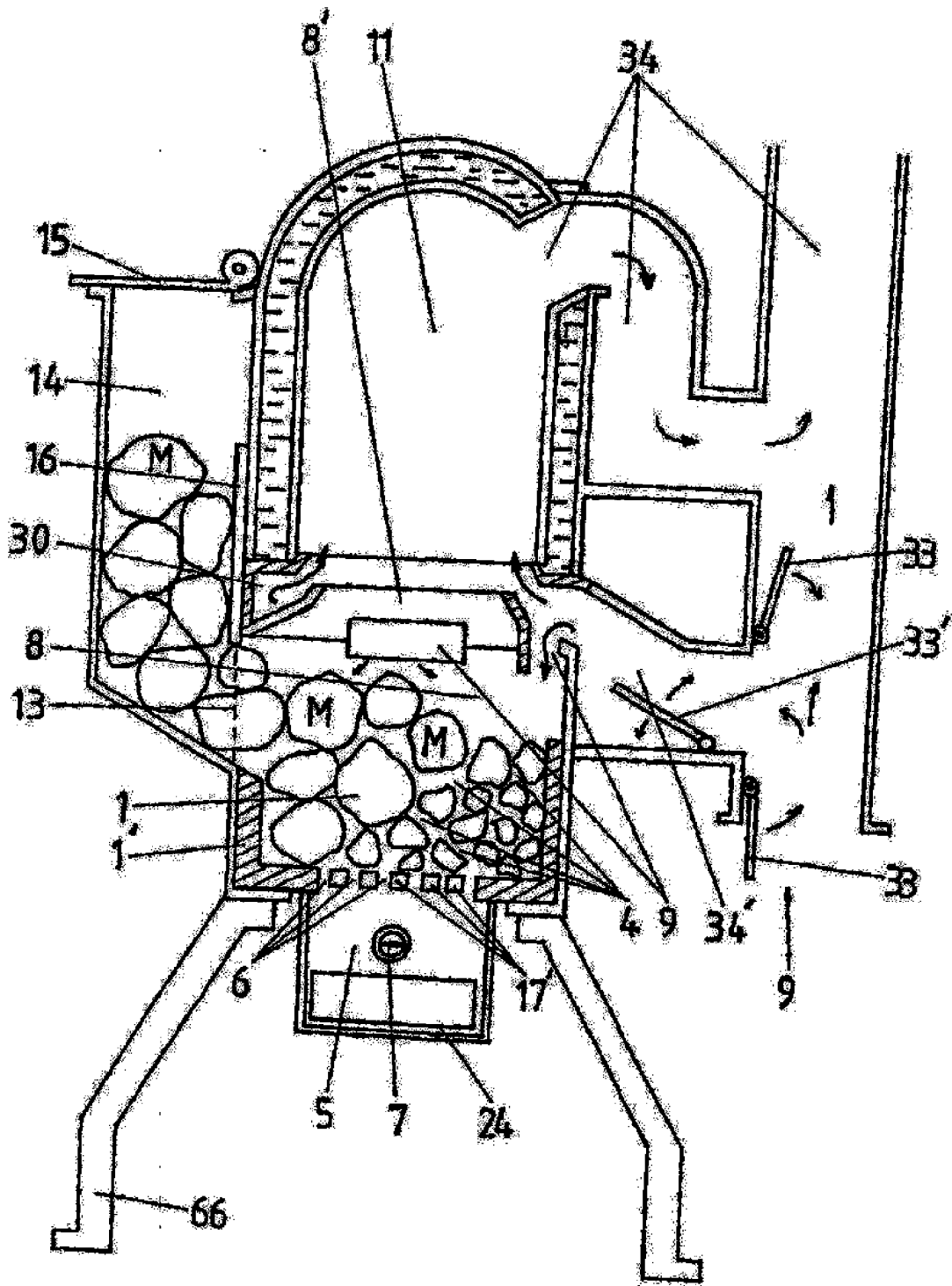


Fig. 11



Фиг. 12

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2006, N 4, 15.04.2006. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.