



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **98556**

(13) **C2**

(51) МПК

F23D 14/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2010 15073	(72) Винахідник(и):	Поперечний Роман Антонович (UA)
(22) Дата подання заявки:	14.12.2010	(73) Власник(и):	Поперечний Роман Антонович,
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.05.2012		пр. Лісовий, 3, кв. 116, м. Київ, 02166 (UA)
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.11.2011, Бюл.№ 21	(74) Представник:	Сухарєва Валентина Вікторівна, реєстр. №101
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.05.2012, Бюл.№ 10	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 22173 C2, 15.03.2002 UA 10898 U, 15.12.2005 SU 821841, 15.04.1981 SU 1216566 A, 07.03.1986 WO 87/00605 A1, 29.01.1987

(54) ГАЗОВИЙ ПАЛЬНИК

(57) Реферат:

Газовий пальник включає корпус, який містить патрубок в нижній частині, горизонтальну площинну основу, вертикальну циліндричну стінку, і елементи формування напрямку руху газових та повітряних струменів. Корпус містить зовнішню кромку по всьому діаметру горизонтальної площинної основи та поглиблення-пази, які виконані та розташовані на горизонтальній площинній основі з внутрішньої сторони вертикальної циліндричної стінки та верхній площині зовнішньої кромки. Елементами формування напрямку руху газових та повітряних струменів є ковпак і кільце. Між внутрішньою площиною вертикальної циліндричної стінки корпусу та нижньою зовнішньою площиною нижньої частини циліндричної стінки ковпака утворена камера руху газу. Між зовнішньою площиною вертикальної циліндричної стінки корпусу та внутрішньою площиною нижньої частини кільця утворена камера руху повітря. Між зовнішньою площиною верхньої частини циліндричної стінки ковпака та внутрішньою площиною верхньої звуженої частини кільця утворена камера для змішування газу та повітря.

UA 98556 C2

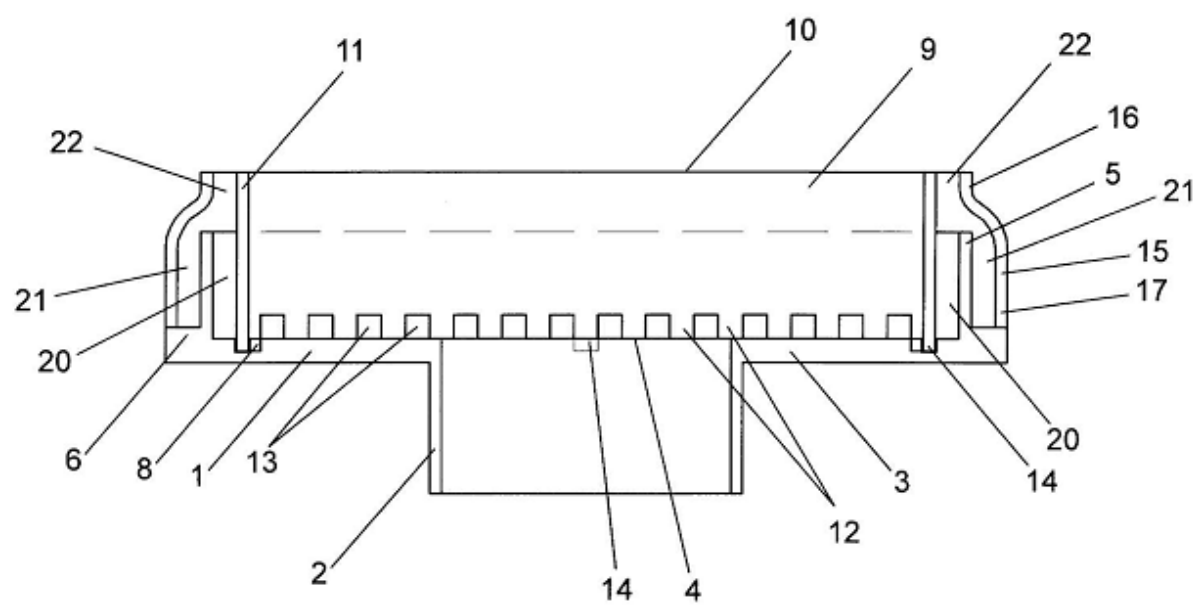


Fig. 1

Винахід належить до теплоенергетики, а саме до конструкції газових пальників, в яких газ змішується з повітрям до надходження в зону горіння газоповітряної суміші. Запропонований газовий пальник може бути використаний у побутових кухонних газових плитах, в водогрійних апаратах, обігрівачах, опалювальних котлах та інших побутових та промислових апаратах і пристроях, в який як енергоносіє використовують газоповітряну суміш.

Відомий газовий пальник, який містить корпус, що містить в нижній частині вертикально розташований циліндричний патрубок, горизонтальну площинну основу з отвором, вертикальну циліндричну стінку, яка розташована у верхній частині корпусу на горизонтальній площинній основі, елементи формування напрямку руху газових та повітряних струменів, отвори для руху повітря, отвори для руху газу, зону горіння газоповітряної суміші (Деклараційний патент України на винахід № 28698 А, F23D 14/20, публ. 16.10.2000). Конструктивне рішення цього винаходу спрямоване на забезпечення прямого контакту полум'я пальника з об'єктом, що нагрівають, на збільшення ККД роботи пальника та на значну економію газу. Але конструктивне рішення цього газового пальника є достатньо складним і не дозволяє забезпечити найбільш оптимальний рух газу та рух повітря в газовому пальнику, найбільш оптимальне та ефективне утворення газоповітряної суміші перед зоною її згоряння та досягти економії витрат газу до 30 % під час роботи газового пальника водночас із досягненням низької собівартості виготовлення газового пальника.

Відомий газовий пальник, який містить корпус, що містить в нижній частині вертикально розташований циліндричний патрубок, горизонтальну площинну основу з отвором, вертикальну циліндричну стінку, яка розташована у верхній частині корпусу на горизонтальній площинній основі, елементи формування напрямку руху газових та повітряних струменів, отвори для руху повітря, отвори для руху газу, зону горіння газоповітряної суміші (Патент РФ на винахід № 2007663, F23D 14/46, F24C3/02, публ. 15.02.1994). Задачею цього винаходу є підвищення ефективності горіння і зменшення шкідливих продуктів недогорання. Але конструктивне рішення цього газового пальника не дозволяє забезпечити найбільш оптимальний рух газу та рух повітря в газовому пальнику, найбільш оптимальне та ефективне утворення газоповітряної суміші перед зоною її згоряння та досягти економії витрат газу до 30 % під час роботи газового пальника водночас із досягненням низької собівартості виготовлення газового пальника.

Найближчим аналогом винаходу, що заявляється, є вогневий насадок газового пальника, який за своєю суттю є газовим пальником, і який містить корпус, що містить в нижній частині вертикально розташований циліндричний патрубок, горизонтальну площинну основу з отвором, вертикальну циліндричну стінку, яка розташована у верхній частині корпусу на горизонтальній площинній основі, елементи формування напрямку руху газових та повітряних струменів, отвори для руху повітря, отвори для руху газу, зону горіння газоповітряної суміші (Патент України на винахід № 22173, F23D 14/02, F23D 14/20, публ. 15.03.2002). Конструкція цього винаходу спрямована на досягнення підвищення коефіцієнта відбивання теплових променів у вогневому насадку, підвищення ККД виробу та забезпечення функціонування вогневого насадку газового пальника на малому тиску газу. Але конструктивне рішення цього винаходу не дозволяє забезпечити найбільш оптимальний рух газу та рух повітря в газовому пальнику, найбільш оптимальне та ефективне утворення газоповітряної суміші перед зоною її згоряння та досягти економії витрат газу до 30 % під час роботи газового пальника водночас із досягненням низької собівартості виготовлення газового пальника.

В основу винаходу поставлено задачу створення газового пальника, конструкція якого за рахунок сукупності всіх суттєвих ознак, а саме за рахунок наявності нових конструктивних елементів, їх особливої форми, взаємозв'язку між ними, їх розташування та кріплення дозволила б забезпечити найбільш оптимальний рух газу та рух повітря в газовому пальнику, найбільш оптимальне та ефективне утворення газоповітряної суміші перед зоною її згоряння та досягти економії витрат газу до 30 % під час роботи газового пальника водночас із досягненням низької собівартості виготовлення газового пальника.

Поставлена задача вирішується тим, що газовий пальник містить корпус, що містить в нижній частині вертикально розташований циліндричний патрубок, горизонтальну площинну основу з отвором, вертикальну циліндричну стінку, яка розташована у верхній частині корпусу на горизонтальній площинній основі, елементи формування напрямку руху газових та повітряних струменів, отвори для руху повітря, отвори для руху газу та зону горіння газоповітряної суміші.

Новим є те, що корпус містить зовнішню кромку по всьому діаметру горизонтальної площинної основи, яка розташована назовні від вертикальної циліндричної стінки, при цьому корпус містить поглиблення-пази, які виконані та розташовані на горизонтальній площинній основі з внутрішньої сторони вертикальної циліндричної стінки, а зовнішня кромка корпусу має

більшу висоту, ніж висота горизонтальної площинної основи корпусу, і верхня площина зовнішньої кромки містить поглиблення-пази. Крім того елементом формування напрямку руху газових та повітряних струменів є ковпак, який має циліндричну форму із закритою верхньою частиною та відкритою нижньою частиною, і по всьому діаметру нижньої кромки циліндричної стінки ковпака розташовані зубці, між якими розташовані отвори для руху газу, і також циліндрична стінка ковпака в нижній частині містить ніжки, які виконані більшої довжини, ніж зубці. Крім того елементом формування напрямку руху газових та повітряних струменів є кільце, яке має верхню та нижню частини, і верхня частина кільця виконана звуженою по відношенню до нижньої частини кільця, а нижня частина кільця містить ніжки, між якими розташовані отвори для руху повітря. При цьому ковпак вставлений ніжками у поглиблення-пази горизонтальної площинної основи корпусу, а кільце встановлене ніжками в поглиблення-пази зовнішньої кромки корпусу. При цьому між внутрішньою площиною вертикальної циліндричної стінки корпусу та нижньою зовнішньою площиною нижньої частини циліндричної стінки ковпака утворена камера руху газу, яка розташована по всьому діаметру газового пальника, а між зовнішньою площиною вертикальної циліндричної стінки корпусу та внутрішньою площиною нижньої частини кільця утворена камера руху повітря, яка розташована по всьому діаметру газового пальника. При цьому між зовнішньою площиною верхньої частини циліндричної стінки ковпака та внутрішньою площиною верхньої звуженої частини кільця утворена камера для змішування газу та повітря, яка водночас є зоною горіння газоповітряної суміші і яка розташована по всьому діаметру газового пальника.

Додатково заявлене рішення характеризується наступними ознаками, які можуть бути застосованими в окремих випадках виконання газового пальника.

Корпус газового пальника містить чотири поглиблення-пази, які виконані та розташовані на горизонтальній площинній основі корпусу з внутрішньої сторони вертикальної циліндричної стінки.

Верхня площина зовнішньої кромки корпусу газового пальника містить чотири поглиблення-пази.

Циліндрична стінка ковпака газового пальника в нижній частині містить чотири ніжки, які виконані більшої довжини, ніж зубці нижньої кромки циліндричної стінки ковпака.

Нижня частина кільця газового пальника містить чотири ніжки, між якими розташовані отвори для руху повітря.

Заявлений газовий пальник ілюструється наступними графічними зображеннями:

фіг. 1 - креслення газового пальника (повздовжній розріз);

фіг. 2 - схематичне зображення (креслення) роботи газового пальника (повздовжній розріз);

фіг. 3, фіг. 4 - креслення корпусу газового пальника;

фіг. 5, фіг. 6 - креслення ковпака газового пальника;

фіг. 7, фіг. 8 - креслення кільця газового пальника.

Практичне здійснення заявленого газового пальника характеризується наступним його описом.

Статичний стан.

Газовий пальник є конструкцією, що містить нижчеописані конструктивні елементи та вузли. Газовий пальник містить корпус 1, і в нижній частині корпусу 1 вертикально розташований циліндричний патрубок 2 для підведення газу (фіг. 1, фіг. 4). Корпус 1 також містить горизонтальну площинну основу 3 з отвором 4 для підведення газу, вертикальну циліндричну стінку 5, яка розташована у верхній частині корпусу 1 на горизонтальній площинній основі 3 (фіг. 1, фіг. 3, фіг. 4). Корпус 1 також містить зовнішню кромку 6 по всьому діаметру горизонтальної площинної основи 3, яка розташована назовні від вертикальної циліндричної стінки 5 (фіг. 1, фіг. 3, фіг. 4). При цьому зовнішня кромка 6 має більшу висоту, ніж висота горизонтальної площинної основи 3, і верхня площина зовнішньої кромки 6 містить поглиблення-пази 7 (фіг. 4). Оптимальною кількістю поглиблень-пазів 7 в практичному виконанні газового пальника є чотири поглиблення-пази 7, але на практиці кількість таких поглиблень-пазів 7 може бути іншою, в залежності від виробничої та технологічної необхідності.

Корпус 1 містить поглиблення-пази 8, які виконані та розташовані на горизонтальній площинній основі 3 з внутрішньої сторони вертикальної циліндричної стінки 5 (фіг. 1, фіг. 3, фіг. 4). Оптимальною кількістю поглиблень-пазів 8 в практичному виконанні газового пальника є чотири поглиблення-пази 8, але на практиці кількість таких поглиблень-пазів 8 може бути іншою, в залежності від виробничої та технологічної необхідності.

Газовий пальник містить елементи формування напрямку руху газових та повітряних струменів. Одним з елементів формування напрямку руху газових та повітряних струменів є ковпак 9, який має циліндричну форму із закритою верхньою частиною 10 та відкритою нижньою

частиною (фіг. 1, фіг. 5, фіг. 6). По всьому діаметру нижньої кромки циліндричної стінки 11 ковпака 9 розташовані зубці 12, між якими розташовані отвори 13 для руху газу (фіг. 1, фіг. 5). Також циліндрична стінка ковпака 9 в нижній частині містить ніжки 14, які виконані більшої довжини, ніж зубці 12 (фіг. 1, фіг. 5). Оптимальною кількістю ніжок 14 в практичному виконанні газowego пальника є чотири ніжки 14, але на практиці кількість таких ніжок 14 може бути іншою, в залежності від виробничої та технологічної необхідності.

Також одним з елементів формування напрямку руху газових та повітряних струменів є кільце 15, яке має верхню частину 16 та нижню частину 17, і верхня частина 16 виконана звуженою по відношенню до нижньої частини 17 (фіг. 1, фіг. 7, фіг. 8). Нижня частина 17 кільця 15 містить ніжки 18, між якими розташовані отвори 19 для руху повітря (фіг. 8). Оптимальною кількістю ніжок 18 в практичному виконанні газowego пальника є чотири ніжки 18, але на практиці кількість таких ніжок 18 може бути іншою, в залежності від виробничої та технологічної необхідності.

Ковпак 9 розташовується зверху корпусу 1 газowego пальника, при цьому ковпак 9 розташований ніжками 14 в поглибленнях-пазах 8. Кільце 15 встановлено на край зовнішньої кромки 6 корпусу 1 газowego пальника, при цьому кільце 15 розташоване ніжками 18 в поглибленнях-пазах 7 зовнішньої кромки 6 корпусу 1 газowego пальника. Таким чином з'єднані та взаєморозташовані між собою корпус 1, ковпак 9 та кільце 15 утворюють загальну конструкцію винаходу - газований пальник.

Між внутрішньою площиною вертикальної циліндричної стінки 5 корпусу 1 та нижньою зовнішньою площиною нижньої частини циліндричної стінки 11 ковпака 9 утворена камера руху газу 20 (фіг. 1), яка розташована по всьому діаметру газowego пальника.

Між зовнішньою площиною вертикальної циліндричної стінки 5 корпусу 1 та внутрішньою площиною нижньої частини 17 кільця 15 утворена камера руху повітря 21, яка розташована по всьому діаметру газowego пальника (фіг. 1).

Між зовнішньою площиною верхньої частини циліндричної стінки 11 ковпака 9 та внутрішньою площиною верхньої звуженої частини 16 кільця 15 утворена камера 22 для змішування газу та повітря, яка водночас є зоною горіння газоповітряної суміші, і яка розташована по всьому діаметру газowego пальника.

Динамічний стан.

Робота газowego пальника, тобто рух газових, повітряних потоків, утворення газоповітряної суміші та її згоряння показана на фігурі 2.

Під час роботи газowego пальника газований потік потрапляє всередину корпусу 1 через циліндричний патрубок 2 та через отвір 4 горизонтальної площинної основи 3.

Газований потік відбивається від внутрішньої площини закритої верхньої частини 10 ковпака 9 і направляється в нижню частину корпусу 1 газowego пальника, після чого цей газований потік виходить через отвори 13 ковпака 9 в камеру руху газу 20, при цьому газований потік розсікається на багато газових струменів у відповідності із кількістю зубців 12 та отворів 13 ковпака 9. Після розсікання газowego потоку на окремі струмені, такі газові струмені природно рухаються вгору по камері руху газу 20. Водночас з цим через отвори 19 кільця 15 в газований пальник, а саме в камеру руху повітря 21 природно потрапляє повітря і рухається вгору по камері руху повітря 21. У верхній частині газowego пальника, а саме в камері 22 відбувається змішування газу та повітря і утворюється газоповітряна суміш, яка підпалюється будь-яким підпалювачем.

Непередбачене досягнення оптимального руху газу та руху повітря в газовой пальнику, досягнення найбільш оптимального та ефективного утворення газоповітряної суміші перед зоною її згоряння та досягнення економії витрат газу до 30 % під час роботи газowego пальника можливо за рахунок таких нових ознак в сукупності із відомими, як конструкція, форма, взаєморозташування та кріплення основних елементів газowego пальника - корпусу 1, ковпака 9 та кільця 15, які сконструйовані та взаємоз'єднані між собою таким чином, що газований потік, який потрапляє всередину корпусу 1 природно відбивається від внутрішньої площини закритої верхньої частини 10 ковпака 9 та закручується і направляється до нижньої частини корпусу 1, де під тиском постійно направлено в пальник газу, цей потік вимушено та природно потрапляє в отвори 13 ковпака 9 і розсікається, за рахунок зубців 12 ковпака 9 на окремі струмені газу і після чого потрапляє в камеру 20 руху газу, де природно та під тиском рухається у верхню частину пальника, а саме в камеру 22.

В той самий час через отвори 19 кільця 15 в газований пальник, а саме в камеру 21 руху повітря, природно потрапляє повітря, яке потім потрапляє в камеру 22, де ефективно змішується з розрізненими струменями газу, які потрапляють із камери 20 в камеру 22 і, за рахунок розрізненості газових струменів, газ набагато краще змішується з повітрям в камері 22, внаслідок чого утворюється газоповітряна суміш для згоряння.

Непередбаченим ефектом утворення газоповітряної суміші перед процесом її згоряння є виникнення конвективного ефекту під час горіння газоповітряної суміші, тобто в момент горіння газоповітряної суміші відбувається ефект природного "всмоктування" в газовий пальник через отвори 19 кільця 15 необхідної кількості повітря для подальшого утворення газоповітряної суміші, і таким чином робота газового пальника спрямована не на згоряння газу та повітря, яке знаходиться в зоні горіння газу, що природно викликає більшу витрату газу, а навпаки - потоки повітря, які природно "всмоктуються" та потрапляють в пальник іззовні пальника ще до моменту згоряння, змішуються з розсіченими струменями газу перед процесом горіння газоповітряної суміші, і внаслідок цього відбувається утворення оптимальної по співвідношенню газ/повітря газоповітряної суміші для згоряння, і як наслідок, під час роботи газового пальника, досягається економія витрат газу до 30 %.

Крім того, конструкція газового пальника виконана таким чином, що зона горіння газоповітряної суміші розташована по всьому діаметру пальника, і непередбаченим є те, що потік газоповітряної суміші та, відповідно, полум'я направлено вертикально вгору, а не горизонтально, так, як це виконане в більшості відомих газових пальників аналогічних конструкцій. Таким чином відбувається безпосередній контакт полум'я та предмета, який нагрівають, і в цьому конструктивному рішенні відсутні витрати теплової енергії, так як це відбувається в конструкціях і роботі пальників із горизонтальним виходом назовні газу та полум'я.

Водночас із зазначеним, за рахунок нескладних конструктивних особливостей та форми основних елементів газового пальника - корпусу 1, ковпака 9 та кільця 15, з'являється можливість їх поточного виготовлення в промислових умовах методами штампування, витяжки або відливанням у прес-формах, або з використанням інших методів, які є доцільними і обґрунтованими з точки зору якості, економічності, собівартості виробництва та використання (експлуатації) виробу. Таким чином, з точки зору винахідницького рівня конструктивного рішення всіх елементів газового пальника в сукупності, досягається низька собівартість виготовлення газового пальника.

Сукупність усіх ознак заявленої винаходу, а саме - наявність таких основних конструктивних елементів газового пальника як корпус 1, ковпак 9, кільце 15, їх особливі конструктивні форми, взаємозв'язок між ними, їх розташування та кріплення дозволяє забезпечити технічний результат, тобто така конструкція газового пальника дозволяє забезпечити найбільш оптимальний рух газу та рух повітря в газовому пальнику, найбільш оптимальне та ефективне утворення газоповітряної суміші перед зоною її згоряння та досягти економії витрат газу до 30 % під час роботи газового пальника водночас із досягненням низької собівартості виготовлення газового пальника.

Заявлений газовий пальник виготовлений і випробуваний в експериментально-виробничих умовах та експлуатаційних умовах. Результати таких випробувань показали високу ефективність роботи газового пальника в різних видах обладнання, в тому числі в побутових кухонних газових плитах, в водогрійних апаратах, обігрівачах, опалювальних котлах та інших побутових та промислових апаратах і пристроях, в яких як енергоносії використовують газоповітряну суміш за умови вільного доступу повітря в конструкцію виробу. Винахід, що заявляється, дозволяє виробляти такі газові пальники в умовах промислового виробництва.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Газовий пальник, який містить корпус, що містить в нижній частині вертикально розташований циліндричний патрубок, горизонтальну площинну основу з отвором, вертикальну циліндричну стінку, яка розташована у верхній частині корпусу на горизонтальній площинній основі, елементи формування напрямку руху газових та повітряних струменів, отвори для руху повітря, отвори для руху газу, зону горіння газоповітряної суміші, який **відрізняється** тим, що корпус містить зовнішню кромку по всьому діаметру горизонтальної площинної основи, яка розташована назовні від вертикальної циліндричної стінки, при цьому корпус містить поглиблення-пази, які виконані та розташовані на горизонтальній площинній основі з внутрішньої сторони вертикальної циліндричної стінки, а зовнішня кромка корпусу має більшу висоту, ніж висота горизонтальної площинної основи корпусу, і верхня площа зовнішньої кромки містить поглиблення-пази, крім того елементом формування напрямку руху газових та повітряних струменів є ковпак, який має циліндричну форму із закритою верхньою частиною та відкритою нижньою частиною, і по всьому діаметру нижньої кромки циліндричної стінки ковпака розташовані зубці, між якими розташовані отвори для руху газу, і також циліндрична стінка ковпака в нижній частині містить ніжки, які виконані більшої довжини, ніж зубці, крім того

елементом формування напрямку руху газових та повітряних струменів є кільце, яке має верхню та нижню частини, і верхня частина кільця виконана звуженою по відношенню до нижньої частини кільця, а нижня частина кільця містить ніжки, між якими розташовані отвори для руху повітря, при цьому ковпак вставлений ніжками у поглиблення-пази горизонтальної площинної основи корпусу, а кільце встановлене ніжками в поглиблення-пази зовнішньої кромки корпусу, при цьому між внутрішньою площиною вертикальної циліндричної стінки корпусу та нижньою зовнішньою площиною нижньої частини циліндричної стінки ковпака утворена камера руху газу, яка розташована по всьому діаметру газового пальника, а між зовнішньою площиною вертикальної циліндричної стінки корпусу та внутрішньою площиною нижньої частини кільця утворена камера руху повітря, яка розташована по всьому діаметру газового пальника, при цьому між зовнішньою площиною верхньої частини циліндричної стінки ковпака та внутрішньою площиною верхньої звуженої частини кільця утворена камера для змішування газу та повітря, яка водночас є зоною горіння газоповітряної суміші і яка розташована по всьому діаметру газового пальника.

2. Газовий пальник за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпус газового пальника містить чотири поглиблення-пази, які виконані та розташовані на горизонтальній площинній основі корпусу з внутрішньої сторони вертикальної циліндричної стінки.

3. Газовий пальник за п. 1, який **відрізняється** тим, що верхня площина зовнішньої кромки корпусу газового пальника містить чотири поглиблення-пази.

4. Газовий пальник за п. 1, який **відрізняється** тим, що циліндрична стінка ковпака газового пальника в нижній частині містить чотири ніжки, які виконані більшої довжини, ніж зубці нижньої кромки циліндричної стінки ковпака.

5. Газовий пальник за п. 1, який **відрізняється** тим, що нижня частина кільця газового пальника містить чотири ніжки, між якими розташовані отвори для руху повітря.

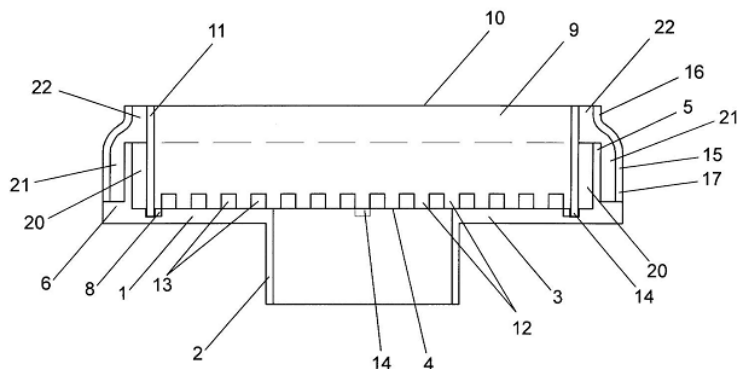


Fig. 1

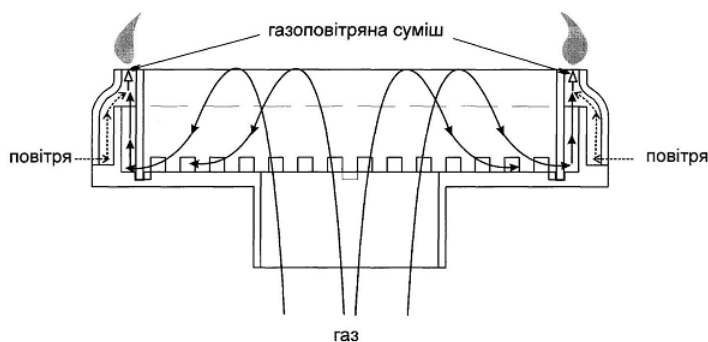
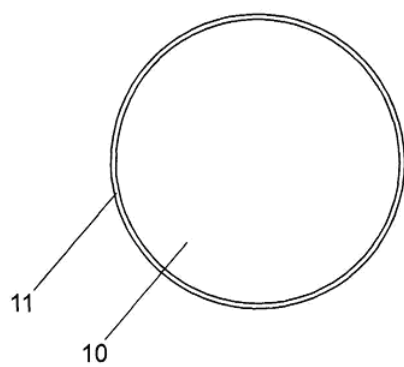
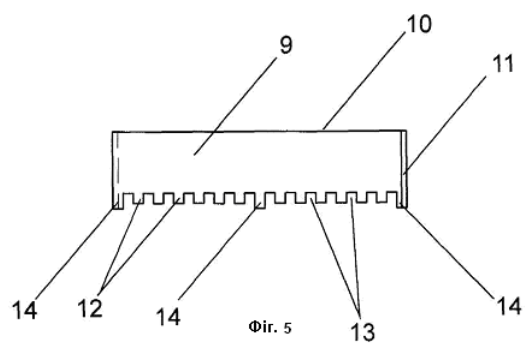
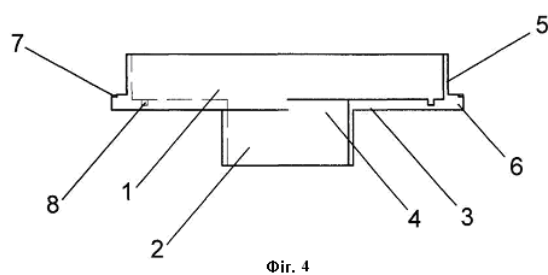
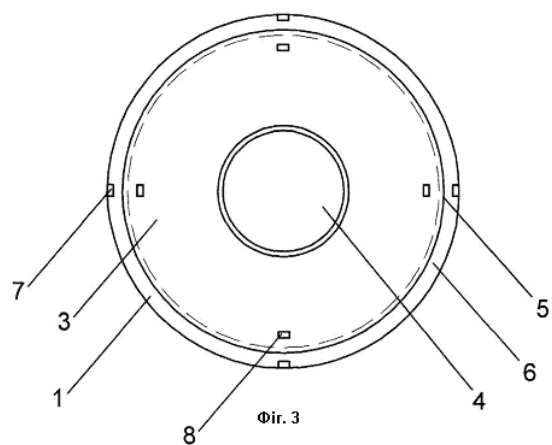


Fig. 2



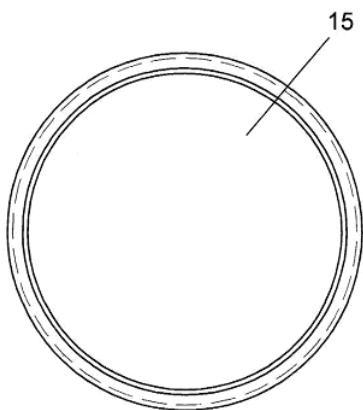


Fig. 7

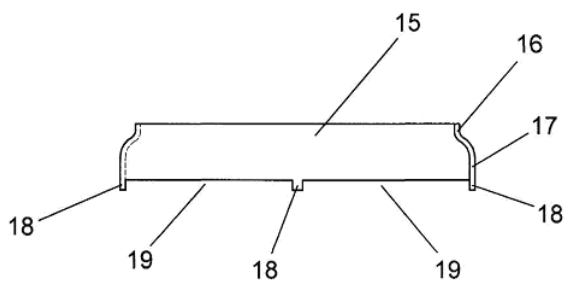


Fig. 8

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

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

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