



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30284 (13) U
(51) МПК (2006)
F24C 3/00
F23D 14/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ РОЗСІЮВАННЯ ЕНЕРГІЇ В НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

1

2

(21) u200709861

(22) 03.09.2007

(24) 25.02.2008

(72) КОЛОМИЦЕВ ЄВГЕНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, ВАСИЛЬЄВ АНАТОЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, КОЛОМИЦЕВ ВАДИМ ЄВГЕНІЙОВИЧ, UA, ОСІПОВ ВАЛЕРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA, БУБЛИК ЛІДІЯ ФЕДОРІВНА, UA

(73) КОЛОМИЦЕВ ЄВГЕНІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(56)

(57)

1. Пристрій для зменшення розсіювання енергії в навколишнє середовище, що містить поверхню для нагрівання та щонайменше один екран, який установлений навколо відповідно щонайменше одного пальника, і має відбивну внутрішню поверхню, а також отвори для надання повітря, який **відрізняється** тим, що щонайменше один екран виконаний у вигляді дифузора, розміщеного співвісно із щонайменше одним відповідним пальником, вісь якого розміщена під прямим кутом до поверхні нагрівання незалежно від його знаходження відносно останньої, із крайкою його розширення у бік поверхні для нагрівання, а отвори виконані з боку, протилежного крайці розширення, з рівномірним кроком по довжині.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що пальники виконані будь-якої конструкції.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що під час використання декількох пальників використано декілька відповідних екранів.

4. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що під час використання декількох пальників з відповідними екранами вони розміщені у різних площинах, наприклад у вертикальній і/або горизонтальній.

5. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що отвори екрана виконані із заслінками.

6. Пристрій за п. 5, який **відрізняється** тим, що заслінки виконані будь-якої форми, наприклад плоскими, опуклими або увігнутими.

7. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що зовнішня поверхня екрана оснащена теплоізолюючим шаром.

8. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що відбивна внутрішня поверхня екрана виконана за допомогою полірування.

9. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що відбивна внутрішня поверхня екрана виконана за допомогою нанесення відбивного покриття на поверхню з будь-якого матеріалу.

10. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що внутрішня поверхня екрана виконана будь-якої форми, наприклад увігнутої, опуклої, плоскої і т. і.

11. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що екран виконаний круглої, квадратної, овальної та іншої форми.

12. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що зазначений екран з боку отворів оснащений відповідною основиною будь-якої конфігурації для розміщення на відповідній поверхні безпосередньо навколо щонайменше одного пальника.

Корисна модель належить до галузі енергетики, та може бути використана у промисловості, сільському господарстві та побутовій техніці для нагрівання будь-яких поверхонь, наприклад, поверхонь ємностей з будь-якими сумішами, поверхонь для тепловентиляції і т. і.

Відомий пристрій для зменшення розсіювання теплової енергії в навколишнє середовище [декларційний патент України № 51496А, Мкл F

24 С 3/00, 2002р.], який містить поверхню для нагрівання та щонайменше один екран, який установлений навколо відповідно щонайменше одного пальника, і має відбивну внутрішню поверхню, а також отвори для надання повітря. Описаний пристрій взятий нами за прототип, як більш близький за суттєвими ознаками та очікуваним результатом.

Недоліком описаного пристрою є розміщення додаткових пальників над пальником плити і

U
(13)

30284
(11)

UA
(19)

нахилення їх вісі вниз із спрямуванням газоповітряної суміші повз поверхні для нагрівання та проти напрямку надання повітря з нижнього екрана та напрямку виходу газу з пальника плити, що обумовлює зустрічне надання газу та повітря у одній замкнутій порожнині та сприяє (як зазначено у описі відомого пристрою) утворенню після підпалу суцільного вогняного поля навколо поверхні для нагрівання, а екран встановлений для теплоізолювання зазначеного поля, що призводить не тільки до швидкого зростання температури у зазначеній порожнині (як очікується), але і до зростання тиску у останній, що може призвести до вибухонебезпечної ситуації під час використання пристрою і не забезпечить зменшення розсіювання теплової енергії в навколишнє середовище та скорочення часу нагрівання поверхні, а також економічне використання газу. З іншого боку, розміщення додаткових пальників над пальником плити і спрямування їх вісі вниз до останнього, проти напрямку надання повітря з нижнього екрана та напрямку виходу газу з пальника плити може призвести, з урахуванням надлишкового тиску газу (0,150 - 0,250 МПа), до блокування ним відведення продуктів згоряння від пальника плити та його гасіння, витискання повітря, наданого з нижнього екрана, назовні, поза межі замкненої порожнини, а також до утворення газоповітряної суміші та її згоряння поза межами зазначеної порожнини. В такому разі екран також не сприятиме зменшенню розсіювання теплової енергії в навколишнє середовище та скороченню часу для нагрівання. Навпаки встановлення екрана у відомому пристрої сприяє небезпечності використання пристрою та неекономічного витрачання газу.

Можливість виникнення описаних ситуацій пояснюється тим, що екрани у відомому пристрої початково встановлені з утворенням однієї замкненої порожнини і для додаткових пальників і для пальника плити, вісі яких спрямовані назустріч одних одному, з метою, як уже зазначалося, ізолювання теплової енергії згоряння суміші двох газоповітряних сумішей, які утворені з одного боку додатковими пальниками, а з іншого боку пальником плити та наданням повітря через отвори нижнього екрана, а не з метою концентрування та фокусування енергії від згоряння кожної з зазначених сумішей безпосередньо на поверхні для нагрівання. Зазначене обумовлює небезпечність пристрою і не сприяє зменшенню розсіювання енергії в навколишнє середовище, скороченню часу нагрівання поверхні предмета для нагрівання, а також економічному використанню газу.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення пристрою для зменшення розсіювання енергії в навколишнє середовище шляхом виключення утворення зустрічного надання газоповітряних сумішей у одній замкнутій порожнині, утворення газоповітряної суміші і горіння її тільки в межах замкненої порожнини та забезпечення можливості концентрування та фокусування енергії згоряння газоповітряної суміші щонайменше одного пальника

безпосередньо на поверхні для нагрівання, забезпечити безпечність роботи пристрою, забезпечити скорочення часу для нагрівання поверхні та економічне витрачання газу.

Поставлена задача вирішується тим, що у запропонованому пристрої щонайменше один екран виконаний у вигляді дифузора, розміщеного співвісно із щонайменше одним відповідним пальником, вісь якого розміщена під прямим кутом до поверхні нагрівання незалежно від його знаходження відносно останньої, із крайкою його розширення у бік поверхні для нагрівання, а отвори виконані з боку, протилежного крайці розширення, з рівномірним кроком по довжині.

До того, пальники можуть бути виконані будь-якої конструкції.

До того, під час використання декількох пальників може бути використано декілька відповідних екранів.

До того, під час використання декількох пальників з відповідними екранами, вони можуть бути розміщені у різних площинах, наприклад у вертикальній і/або горизонтальній.

До того, отвори екрана можуть бути виконані із заслінками.

До того, заслінки можуть бути виконані будь-якої форми, наприклад, плоскими, опуклими або увігнутими.

До того, зовнішня поверхня екрана може бути обладнана теплоізолюючим шаром.

До того, відбивна внутрішня поверхня екрана може бути виконана за допомогою полірування.

До того, відбивна внутрішня поверхня екрана може бути виконана за допомогою нанесення відбивного покриття на поверхню з будь-якого матеріалу.

До того, внутрішня поверхня екрана може бути виконана будь-якої форми, наприклад увігнутої, опуклої, плоскої і т.і.

До того, екран може бути виконаний будь-якої форми, наприклад круглої, квадратної, овальної та іншої.

До того, екран з боку отворів може бути обладнаний відповідною основиною будь-якої конфігурації для розміщення на відповідній поверхні безпосередньо навколо щонайменше одного пальника.

Виконання щонайменше одного екрана у вигляді дифузора, розміщеного співвісно з відповідним щонайменше одним пальником, який встановлений під прямим кутом до поверхні для нагрівання незалежно від його знаходження відносно останньої, забезпечує виключення утворення зустрічного надання утворених газоповітряних сумішей, утворення замкненої порожнини навколо безпосередньо щонайменше одного пальника та надання зазначеної суміші у замкнуту порожнину під прямим кутом до поверхні для нагрівання, що обумовлює спрямування та концентрування і фокусування енергії згоряння зазначеної газоповітряної суміші безпосередньо на поверхні для нагрівання, а також безпечність використання пристрою, скорочення часу для нагрівання поверхні та економічне витрачання газу.

Виконання отворів з боку, протилежного крайці розширення екрана, по всій його довжині з визначеним кроком забезпечує утворення під час надання газу з пальника розрідження у зазначеній порожнині і всмоктування до неї повітря, тобто виникнення інжекції і надання повітря у напрямку надання газу. Далі повітря у замкнутій порожнині за рахунок розширення дифузора розігрівається, що забезпечує його подальше всмоктування у напрямку надання газу за рахунок конвекції. Внаслідок виникнення інжекції та конвекції під час горіння газоповітряної суміші забезпечується гарантоване надання повітря у внутрішню замкнуту порожнину екрану у напрямку надання газу та безпечність пристрою, зменшення часу для нагрівання та економічне використання газу.

Виконання пальників будь-якої конструкції забезпечує розширення можливості їх використання для здійснення запропонованого процесу.

Можливість використання для декількох пальників відповідно декількох екранів забезпечує безпечність пристрою та концентрування і фокусування енергії згорання газоповітряної суміші безпосередньо у потрібних місцях поверхні для нагрівання.

Можливість розміщення декількох пальників з відповідними екранами у різних площинах, наприклад у вертикальній і/або горизонтальній забезпечує скорочення часу нагрівання та економічне витрачання газу.

Виконання отворів екрана із заслінками забезпечує можливість регулювання та настроювання характеру руху повітря.

Виконання заслінок будь-якої форми, наприклад, плоскими, опуклими або увігнутими, забезпечує можливість урізноманітнення характеру руху повітря до пальника і одержання під час змішування більш якісної газоповітряної суміші для горіння.

Обладнання зовнішньої поверхні екрана теплоізолюючим шаром забезпечує значне зменшення тепловитрат, що разом із відбивною внутрішньою поверхнею екрана перешкоджає розсіюванню теплової і променевої енергії та сприяє більш повному концентруванню та фокусуванню останньої на поверхні для нагрівання із забезпеченням зменшення часу для його нагрівання та економічного використання газу.

Виконання відбивної внутрішньої поверхні екрана за допомогою полірування металу дає можливість одержання дзеркальної поверхні, яка сприяє забезпеченню фокусування енергії від згорання газоповітряної суміші на поверхні для нагрівання із забезпеченням зменшення часу для нагрівання, економічного використання газу та безпечності пристрою.

Виконання відбивної внутрішньої поверхні екрана за допомогою нанесення відбивного покриття дає можливість виготовлення екрана з термостійкого матеріалу.

Виконання екрана круглої, квадратної, овалної та іншої форми в залежності від форми щонайменше одного пальника забезпечує

створення замкнутої порожнини безпосередньо навколо зазначеного пальника будь-якої форми або кількості, гарантуючи під час горіння відсутність витоків газоповітряної суміші, повне її згорання та концентрування і фокусування енергії, яка утворюється, безпосередньо на поверхні для нагрівання із забезпеченням безпечності використання, зменшення часу для нагрівання та економічного використання газу.

Обладнання екрана з боку отворів основою будь-якої конфігурації забезпечує його встановлення безпосередньо навколо щонайменше одного пальника на відповідній поверхні.

Таким чином, запропоновані відрізняювальні ознаки разом із відомими забезпечують вирішення поставленої задачі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображений поперечний розріз пристрою для нагрівання поверхні, а саме поверхні каструлі, пальником кухонної плити, розміщеним у вертикальній площині, та додатковими пальниками, розміщеними навколо бокової поверхні каструлі у горизонтальній площині.

Запропонований пристрій містить поверхню 1 для нагрівання та щонайменше один екран 2, що встановлений навколо щонайменше одного пальника 3, розміщеного під прямим кутом до поверхні 1, з утворенням замкнутої порожнини 4 і має відбивну внутрішню поверхню 5, а також отвори 6 для надання повітря. При цьому, екран 2 виконаний у вигляді дифузора, розміщеного співвісно з пальником 3, із крайкою 7 його розширення у бік поверхні 1, а отвори 6 виконані з боку 8, протилежного крайці 7 його розширення, з рівномірним кроком по довжині 8.

До того, пальники 3 або 9 можуть бути виконані будь-якої конструкції.

До того, під час використання декількох пальників 3 та 9 може бути використано декілька відповідних екранів 2 та 10.

До того, під час використання декількох пальників 3 та 9 з відповідними екранами 2 та 10, вони можуть бути розміщені у різних площинах, наприклад у вертикальній і/або горизонтальній.

До того, отвори 6 екранів 2 та/або 10 можуть бути виконані із заслінками 11.

До того, заслінки 11 можуть бути виконані будь-якої форми, наприклад, плоскими, опуклими або увігнутими.

До того, зовнішня поверхня екранів 2 та/або 10 може бути обладнана теплоізолюючим шаром 12.

До того, відбивна внутрішня поверхня 5 екранів 2 та/або 10 може бути виконана за допомогою полірування.

До того, відбивна внутрішня поверхня 5 екранів 2 та/або 10 може бути виконана за допомогою нанесення відбивного покриття на поверхню з будь-якого матеріалу.

До того, внутрішня поверхня 5 екранів 2 та/або 10 може бути виконана будь-якої форми, наприклад увігнутої, опуклої, плоскої та іншої.

До того, екрани 2 та/або 10 можуть бути виконані будь-якої форми круглої, квадратної, овальної та іншої.

До того, екрани 2 та/або 10 з боку 8 можуть бути обладнані відповідною основиною 13 будь-якої конфігурації для розміщення на відповідній поверхні безпосередньо навколо щонайменше одного пальника 3.

Окрім того, поверхня 1 для нагрівання, в даному разі каstrуля, встановлена на решітку 14 плити.

Робота пристрою для зменшення розсіювання енергії в навколишнє середовище полягає у тому, що на побутовій газовій плиті навколо одного з її пальників 3, які початково встановлені у вертикальній площині та під прямим кутом до поверхні для нагрівання, по під решіткою 14 співвісно з ним встановлюють екран 2 у вигляді дифузора крайкою 7 розширення уверх. Потім на решітці 14 проти пальника 3 встановлюють каstrулю 1 із рідиною, яка має донну та бокові поверхні для нагрівання. Навколо каstrулі 1, під прямим кутом до її бокової поверхні, тобто у горизонтальній площині, встановлюють додаткові пальники 9 з екраном 10 на відповідній, розрахунковій для кожного випадку, відстані, яка забезпечує вільний виток продуктів згоряння. До того, пальники 3 та 9 і відповідно екрани 2 та 10 мають форму, яка відрізняє їх відповідно один від одного. Потім включають газ. При цьому, у порожнині 4 кожного з пальників 3 та 9 утворюється розрідження, куди через отвори 6 екранів 2 та 10 внаслідок виникнення інжекції починає всмоктуватися повітря. Форма екранів 2 та 10 у вигляді дифузора сприяє підвищенню температури у його розширенні і виникненню конвекції, за рахунок чого продовжується гарантоване надання повітря. Після запалення утвореної газоповітряної суміші надання повітря за рахунок виникнення інжекції та конвекції продовжується. Утворені продукти згоряння вільно виходять з-під каstrулі, через гарантований наявністю решітки 14 зазор, та повз бокову її поверхню через відповідні зазори між каstrулюю 1 та екранами 10. При цьому, під каstrулюю 1, на її донній поверхні, та на боковій її поверхні проти кожного із встановлених додаткових пальників 9 з екраном 10, відбувається концентрування та фокусування енергії згоряння відповідної газоповітряної суміші, що забезпечує виникнення високої температури на відповідних ділянках поверхні каstrулі 1 і нагрівання її за більш короткий час.

