



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98461** (13) **C2**

(51) МПК (2012.01)

**F23D 23/00**

**F23N 5/24** (2006.01)

**F23N 5/26** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

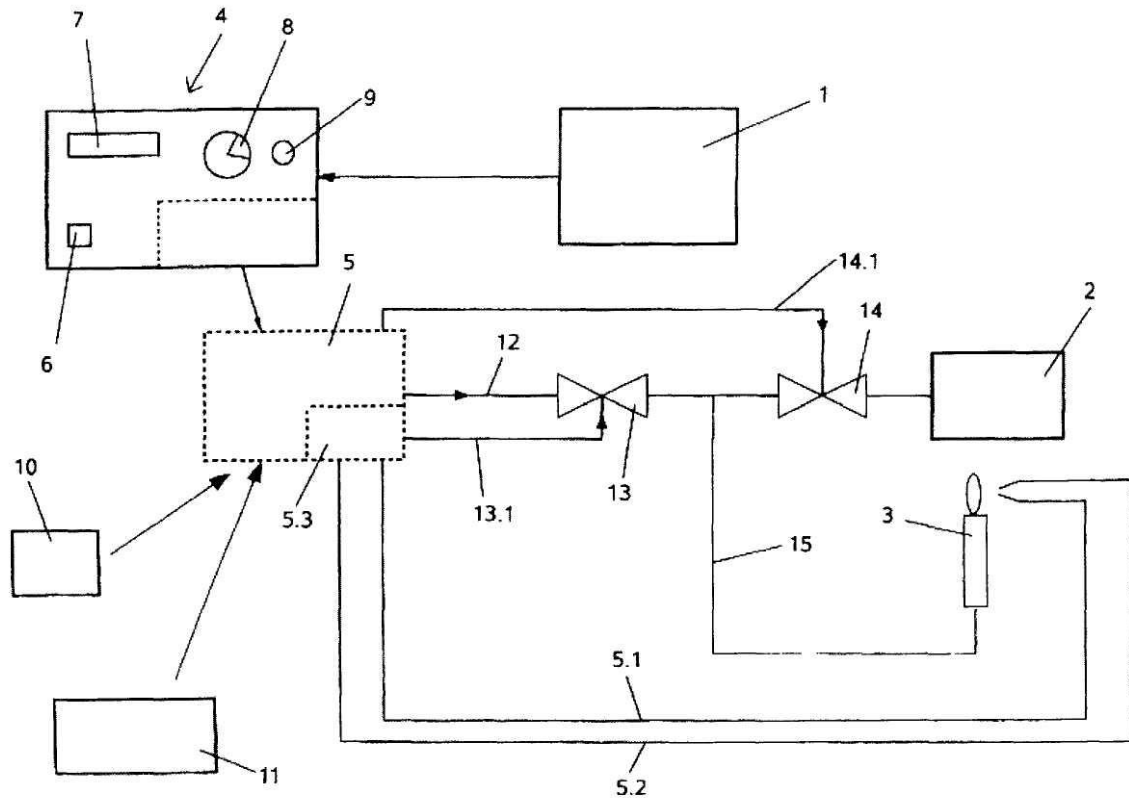
<b>(21)</b> Номер заявки:	<b>а 2008 14119</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и):	<b>Мартін Редер (DE), Хуберт Котзот (DE), Петер Борншоер (DE), Хайнц-Герд Шпехт (DE)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки:	<b>08.12.2008</b>	<b>(73)</b> Власник(и):	<b>ВІССМАНН ВЕРКЕ ГМБХ ЕНД КО. КГ, Viessmannstrasse 1, 35107, Allendorf Germany (DE)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>25.05.2012</b>	<b>(74)</b> Представник:	<b>Соловйова Світлана Олександрівна, реєстр. №98</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>10 2007 060 981.9</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	<b>SU 1585628 A1, 15.08.1990 DE 19822362 A1, 25.11.1999 DE 19750873 A1, 27.05.1999 DE 8436360 U1, 11.07.1985 RU 2309331 C1, 27.10.2007 JP 58085051 A, 21.05.1983</b>
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>15.12.2007</b>		
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>DE</b>		
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заяву:	<b>25.06.2009, Бюл.№ 12</b>		
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.05.2012, Бюл.№ 10</b>		

**(54) ПРИСТРІЙ ПАЛЬНИКА ДЛЯ ОПАЛЮВАЛЬНОГО КОТЛА**

**(57) Реферат:**

Винахід стосується пального пристрою для котла опалення, включно основний газовий пальник з використанням атмосферного тиску (2), якому підпорядковані напівавтоматичний запалювальний та контрольний пристрій (5) та пілотний пальник (3), який палає щонайменше при нормальній експлуатації котла опалювання (1) для подання запалювального полум'я. Винаходом передбачено, що запалювальному та контрольному пристрою (5) підпорядкований електронний блок управління (5.3) у герметичній капсулі для повторного запалення пілотного пальника.

UA 98461 C2



Винахід стосується пальника для котла опалення згідно з пунктом 1 формули заявки.

Пальник для котлів опалення, для яких використовується атмосфера, давно відомі та характеризуються, зокрема, своєю жорсткістю та простотою. Такий порівняльно дешевий пристрій, в основному, складається з газового пальника, який використовує атмосферне повітря, з підпорядкованим йому пілотним пальником та напівавтоматичним пристроєм для запалювання та контролю. Такі, обладнані напівавтоматами, газові пальники з використанням атмосферного повітря та обладнані ними котли опалювання використовуються, зокрема, у східноєвропейських країнах (наприклад в Росії), в яких треба рахуватися з інколи екстремальними низькими температурами, зумовленими порами року. В цих країнах відносно до пальників із використанням атмосферного повітря, в основному, висуваються наступні вимоги, а саме: жорсткість, безпечність експлуатації та сприятлива ціна; однак таким вимогам не задовольняють домінуючі на сьогодні в Західній Європі вибагливі та повністю автоматизовані системи управління для пальників із використанням атмосферного повітря.

З названими перевагами напівавтоматичних пальників з використанням атмосферного повітря та/або котлів опалення пов'язані, з іншого боку, наступні недоліки та/або складнощі, а саме: в названих країнах існує дефіцит у постачанні газу, що означає, що в години пікових навантажень тиск в мережі постачання часто падає нижче критичного. Потрібно рахуватися з інколи екстремальними низькими температурами оточуючих умов, зумовлених порами року, зокрема, й в самих приміщеннях котельнь, з чого результуються підвищені вимоги до функціонування пальника під час холодного старту.

Крім того, часто мають місце великі температурні перепади, що може призводити до випадінню наморозі на критичних та чутливих для такої ситуації конструкційних елементах. Як правило, до роботи залучається також лише персонал з недостатнім фаховим вишколом, відсутньою є розгалужена мережа постачання запасних частин, а, на завершення, досить довгі зупинення опалення при екстремальних зимових температурах при часто недостатній теплоізоляції будівель призводять до замерзання самої опалювальної установки.

Щоб з врахуванням вищезгаданого забезпечити певну безпеку експлуатації, використовуються пілотні пальники з відносно високою потужністю (від 350 до 500 Вт). Щодо напівавтоматичних та повністю автоматичних запалювальних та контрольних пристроїв слід констатувати, що жорсткі та дешеві напівавтомати, як вже згадувалося, мають один так званий пілотний пальник, котрий, зазвичай, горить постійно та має ту перевагу, що завжди може забезпечити запалювання факела основного пальника також і при низькій зовнішній температурі (тобто холодному старті), та до того ж, постійно палаюче полум'я пілотного пальника є додатковим джерелом тепла для котла опалення та й для самого пальника. У випадку затухання пілотного полум'я термічний вимикач припиняє подачу газу до пілотного пальника та до основного пальника, тоді пілотного пальника треба запалити знову, причому при такому запалюванні потрібна повна увага персоналу котельні, що означає, що персонал має попікуватися про те, щоб, наприклад, згаслий внаслідок коливань тиску в мережі постачання пілотний пальник був запалений якомога швидше для запобігання можливому замерзання. У так званих автоматах, як правило, є два варіанти, а саме: з одного боку, коли вони працюють без пілотних пальників та запалюють основний пальник за допомогою запалювальної іскри та скеровуються відповідно потреб електронною системою. Так як такі автомати працюють без пілотних пальників, то відсутнім є й джерело тепла для котла та пальника.

З іншого боку, існують також автомати з пілотними пальниками. В таких випадках говорять про так звану пульсуючу систему запалювання, за якої пілотне полум'я використовується лише під час фази запалювання пальника, тобто і у такому випадку замерзання котла не може бути повністю виключеним.

Таким чином, з огляду на таку ситуацію, в котлах опалення, де використовуються жорсткі та дешеві напівавтоматичні опалювальні пристрої з використанням атмосферного повітря, які працюють за допомогою пілотних пальників, слід вжити таких запобіжних заходів, щоб врахувати (для зменшення) недоліки, які спостерігаються в таких напівавтоматах, а саме: обумовлені порами року великі перепади зовнішньої температури, коливання тиску в мережі постачання та бажану мінімізацію вимог до уважності обслуговуючого персоналу відповідного котла опалення.

Ця задача вирішується пальниковим пристроєм виду, названого в цьому винаході, шляхом наведення ознак згідно з формулою.

Іншими словами, напівавтомату додається електронна частина як додатковий блок управління, який передбачає автоматичне відновлення пілотного полум'я у випадку його загаснення внаслідок коливання тиску газу, що практично відбувається методом повторних спроб запалювання, це означає, що опалювальний пристрій не вимикається внаслідок

проблеми, а переключається в режим очікування, під час якого відбуваються спроби повторного запалення. На відміну від електронних блоків повних автоматів електронні блоки напівавтоматів в розумінні цього винаходу отримує інше завдання, а саме, піклування тепер не про запалювання основного пальника, як це має місце в повних автоматах, а про запалювання та/або відновлення пілотного полум'я, що, між іншим, важливо для запобігання замерзанню установки. Додана в розумінні цього винаходу до напівавтомата електронна частина у вигляді блока управління свідомо виконана у герметично щільній капсулі з огляду на запобігання дії вологи, так як у вірогідних умовах експлуатації з їх екстремальними температурами потрібно рахуватися з високим ступенем наморозі. Завдяки доданому в розуміння цього винаходу блока управління жорстка конструкція напівавтомата практично зберігається, але завдяки йому знімаються згадані у вступі ускладнення внаслідок падіння тиску газу нижче рівня стабільності пілотного полум'я та необхідність ручного пуску пілотного пальника, тому що у такому випадку блок управління потребує того, щоб пілотний пальник самостійно запалився при нормалізації робочого тиску газу. Так як ця функція має бути особливо надійно забезпечена в умовах мінусових температур, то одночасно важливо, щоб електронний блок управління та/або електронна плата були приєднані у герметично щільній капсулі. Для утворення капсули плату просто обливають ізоляційною масою, котра потім твердіє; з цього випливає та перевага, що маніпуляції з капсулою стають можливими лише за одночасного пошкодження затверділого ізоляційного корпусу. Пальний пристрій у розумінні цього винаходу докладно пояснюється у подальшому за допомогою ілюстрацій, які показують так званий план підключення та процесу (див. креслення). При цьому котел опалення позначено 1, пальник – 2, пілотний пальник - 3, власне блок управління - 4, запалювальний та контрольний пристрій - 5. Все це показується лише схематично, так як ці звичайні елементи не потребують спеціальних докладних пояснень. У блоці управління 4 показано мережний вимикач 6 та температурний датчик 7, реле часу 8 та датчик вихлопу 9.

Список позначень на кресленні:

- 1 котел опалення
- 2 основний пальник
- 3 пілотний пальник
- 4 власне блок управління
- 5 запалювальний та контрольний пристрій
- 5.1 запалювальний газопровід
- 5.2 підвід
- 5.3 блок управління
- 6 мережний вимикач
- 7 температурний датчик
- 8 реле часу
- 9 датчик вихлопу
- 10 контролер вихлопу
- 11 контролер тиску газу
- 12 трубопровід підводу газу
- 13 клапан
- 13.1 пілотний газопровід
- 14 клапан
- 14.1 пілотний газопровід
- 15 підвід газу

Запалювальний та контрольний пристрій 5 містить пристрій контролю 10 за вихлопом з вимикачем та контролер тиску газу 11. У газопроводі 12 до пальника 2 розміщені клапани 13 та 14, між якими відгалужується газопровід 15 до пілотного пальника 3. Клапани 13 та 14 поєднані пілотними газопроводами 13.1 та 14.1 з запалювальним та контрольним пристроєм 5; до пілотного пальника ведуть запалювальний газопровід 5.1 та підвід 5.2 для сигналів іонізації, які підключено до електронного блока управління 5.3. Перше ввімкнення відбувається шляхом переведення мережного вимикача 6 в позицію «ввімкнено». Якщо через блок управління 4 до запалювального та контрольного пристрою 5 надходить інформація про внутрішню потребу тепла, то блок управління відкриває клапан 13 та вмикає запалення, щоб запалити пілотний пальник 3. Якщо через підвід 5.2 надходить іонізаційний сигнал, то відкривається клапан 14 та пілотний пальник 3 запалює основний пальник 2. Якщо внутрішня потреба тепла більш не існує, то запалювальний та контрольний пристрій 5 закриває клапан 14, що означає, що пілотний пальник 3 палає далі, а при повторному виникненні внутрішньої потреби тепла буде просто повторно відкрито клапан 14. За наявності проблем, наприклад, буде перервано іонізаційний

сигнал, запальвальний та контрольний пристрій 5 одразу ж закриє клапани 13 та 14. Те ж саме відбудуватиметься, якщо запальвальний та контрольний пристрій 5 отримає сигнал від датчика вихлопу 9. Зняття проблеми відбудуватиметься у такому випадку шляхом нового ввімкнення мережного вимикача 6. Якщо тиск газу впаде настільки, що буде досягнуто так званої межі стабільності пілотного полум'я, то це пов'язується з примусовим гасінням пілотного полум'я, яке, однак має бути відновлено якомога швидше.

Завдяки підключеному тепер до запальвального та контрольного пристрою 5 електронного блока управління 5.3 основний палик переходить не на очікування нового пуску, а на режим очікування нового запалення пілотного палика 3, причому клапани 13 та 14 будуть послідовно відкриватися за командою електронного блока управління 5.3 при появі достатнього тиску газу та буде знову запалено пілотний палик 3 та основний палик 2.

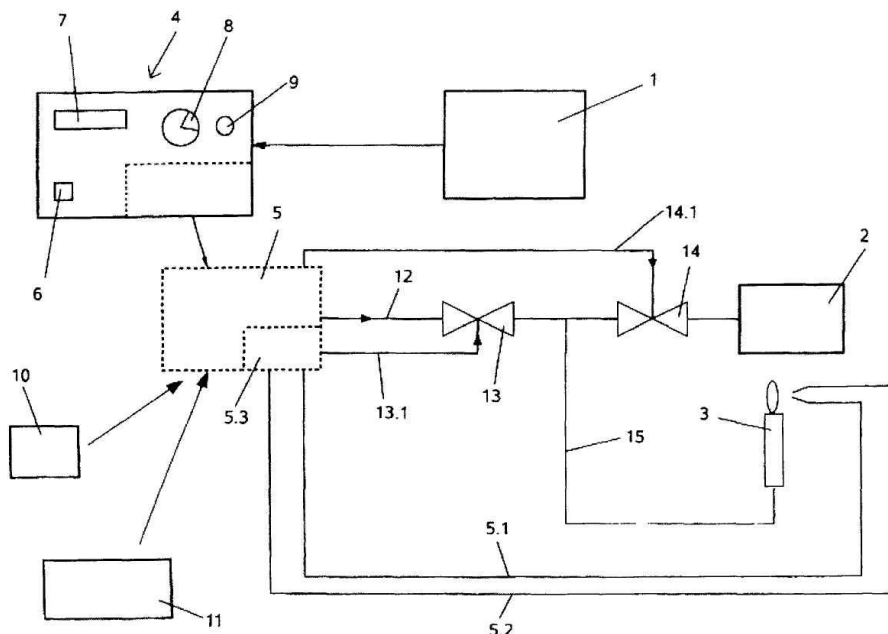
#### ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Пальниковий пристрій для котла опалення, що містить газовий палик з використанням атмосферного повітря (2), якому підпорядковані напівавтоматичний запальвальний та контрольний пристрій(5) та пілотний палик (3), котрий палає щонайменше при нормальній експлуатації котла опалення (1) та призначений для надання запальвального полум'я, який **відрізняється** тим, що запальвальному та контрольному пристрою (5) підпорядковано блок управління в герметичній капсулі (5.3) для повторного запалення пілотного палика (3) після перерви нормальної експлуатації.

2. Пальниковий пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що в підвід газу (12) до основного палика (2) введено два клапани (13 та 14).

3. Пальниковий пристрій за п. 2, який **відрізняється** тим, що між клапанами (13 та 14) відгалужується газопідвід (15) до пілотного палика (3).

4. Пальниковий пристрій за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що запальвальний та контрольний пристрій (5) з електронним блоком управління (5.3) обладнаний контрольним елементом, а саме, за вибором, контролером тиску газу (11) та/або контролером вихлопу (10), який підключений до електронного блока управління (5.3).



Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

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