



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 4 d, 12/01

Zgłoszono: 18.V.1964 (P 104 571)

Pierwszeństwo: 23.V.1963 Stany Zjed-
noczone Ameryki

Opublikowano: 15.I.1969

MKP F 23 a 9/00

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Właściciel patentu: Vapor Corporation, Chicago (Illinois), (Stany Zjed-
noczone Ameryki)

Zespół palnika zapłonowego i wykrywacza płomienia

1

Przedmiot wynalazku stanowi zespół palnika zapłonowego i wykrywacza płomienia w stosowaniu do urządzeń cieplnych, takich jak wytwornica pary, grzejniki gorącego oleju, grzejniki gorącej wody itp.

Palnik zapłonowy z wykrywaczem płomienia według wynalazku stanowi pojedynczy zespół, nadający się do doprowadzenia płomienia zapłonowego do głównego palnika oraz do stosowania wykrywacza płomienia palnika zapłonowego palnika głównego, umożliwiając przy tym bezpieczną kontrolę pracy palnika sterującego i głównego.

Dotychczas palnik zapłonowy i wykrywacz płomienia były stosowane jako oddzielne jednostki, co stwarzało konieczność precyzyjnego nastawiania wykrywacza płomienia w celu spowodowania właściwego jego działania i wykrywania płomienia palnika zapłonowego i palnika głównego.

Wynalazek pozwala na wyeliminowanie tej niedogodności przez utworzenie zespolonej kombinacji palnika zapłonowego i wykrywacza płomienia.

Według wynalazku palnik zapłonowy ma wydłużoną rurkę do doprowadzania paliwa wmontowaną tak, że jego płomień zapala palnik główny. Zastosowano znany wykrywacz płomienia zaopatrzony w rurkę kierowniczą, osadzoną współosiowo w rurce lub dyszy palnika zapłonowego. Do zapalania palnika zapłonowego zastosowano zapłonnik elektryczny, na przykład świe-

2

cę zapłonową. Do uruchomienia ciepłowni wyposażonej w zespół według wynalazku, doprowadza się paliwo do dyszy palnika zapłonowego przy równoczesnym pobudzeniu świecy zapłonowej celem wywołania zapłonu palnika zapłonowego. Po ustaleniu z góry przewidzianego okresu czasu i stwierdzeniu za pomocą wykrywacza płomienia palnika zapłonowego, zawór palnika otrzymuje sygnał na doprowadzenie paliwa do palnika głównego. Po upływie okresu czasu po zapaleniu płomienia palnika głównego, wyłącza się palnik zapłonowy i następnie wykrywacz płomienia. Jeżeli wykrywacz płomienia wskaże, że płomień palnika głównego nie jest ustalony lub ustalony niewłaściwie, wówczas przekazany zostaje sygnał dla zamknięcia zaworu paliwowego głównego palnika i unieruchomienie ciepłowni.

Przedmiotem wynalazku jest zatem ulepszony zespół palnika zapłonowego i wykrywacza płomienia, przystosowany do połączenia palnika zapłonowego, zapłonnika i wykrywacza płomienia w jeden zespół. Ponadto w zespole tym linia celowa wykrywacza płomienia przebiega przez powłokę płomienia palnika zapłonowego. Wykrywacz płomienia zawiera rurkę kierującą, tak usytuowaną w dyszy palnika zapłonowego, że przez wyregulowanie długości tej rurki uzyskuje się wielkość płomienia zapłonowego wystarczającą do wywołania zapłonu palnika głównego. Ponadto zespół według wynalazku zawiera świecę

zapłonową do zapalania palnika zapłonowego a wykrywacz płomienia ma rurkę kierującą, która przez regulowanie jej długości zapobiega niepożądanemu ultrafioletowemu wykrywaniu iskry wytwarzanej przez świecę zapłonową.

Wykrywacz płomienia ma na celu stwierdzenie obecności płomienia głównego palnika poprzez komorę ogniową wytworknicę pary, bez względu na położenie palnika zapłonowego, gdyż położenie tego palnika jest zawsze zgodne z położeniem wykrywacza płomienia.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zespół w połączeniu z częścią komory spalania, fig. 2 — palnik główny i odmianę zespołu palnika zapłonowego z wykrywaczem płomienia w częściowym przekroju wzdłużnym, a fig. 3 — inną odmianę zespołu w podobnym przekroju.

Komora spalania 10 ma wmontowany główny palnik 11 oraz zespół 12 zapłonowego palnika 13 i wykrywacza płomienia 14 według wynalazku. Zespół palnika zapłonowego i wykrywacza płomienia zawiera ogólnie zapłonowy palnik 13, wykrywacz płomienia 14 oraz zapłonową świecę 15 lub inny zapłonnik. Zawór 16, uruchamiany silnikiem lub elektromagnesem, zamyka lub otwiera paliwowy przewód 17 zapłonowego palnika 13, a zawór 18 podobnie uruchamiany otwiera i zamyka paliwowy przewód 19 głównego palnika 11.

Palnik zapłonowy i wykrywacz płomienia działa równocześnie z uruchomieniem ciepłowni oraz z ciągłym kontrolowaniem płomienia palnika głównego. W celu koordynacji działania palnika zapłonowego i wykrywacza płomienia z głównym palnikiem zastosowano przekładniki lub równorzędne przyrządy nie przedstawione na rysunku. Do uruchomienia ciepłowni służy wyłącznik do całkowitego i równoczesnego otwarcia paliwowego zaworu 16 w zapłonowym przewodzie 17 oraz do pobudzenia elektrycznego zapłonika lub zapłonowej świecy 15. Po okresie wyczekiwania zapalenia się płomienia, gdy wykrywacz 14 wykryje płomień w zapłonowym palniku 13, zostaje przekazany sygnał do obwodów elektrycznych w celu uruchomienia zaworu 18 głównego palnika i otwarcia przewodu paliwowego 11. Paliwo wytryskiwane z głównego palnika 11 zapala się następnie od płomienia zapłonowego palnika 13. Po okresie wyczekiwania zapalenia się głównego palnika następuje przerwa w pobudzaniu zapłonowej świecy 15 a paliwowy zawór 16 palnika zapłonowego zostaje zamknięty wyłączając ten palnik 13. Wykrywacz płomienia działa dalej na płomień głównego palnika 11. Jeżeli wykrywacz płomienia nie zadziała na żadną energię płomienia, to znaczy nie wykryje żadnego płomienia głównego palnika, wywołuje sygnał, powodujący zamknięcie paliwowego zaworu 18 głównego palnika. Podobnie jest przy uruchomieniu palnika zapłonowego jeżeli wykrywacz 14 nie wykryje płomienia w palniku 13 po okresie wyczekiwania zapalenia się, wykrywacz spowoduje zamknięcie zaworu 16 palnika zapłonowego oraz wyłączenie energii pobudzającej zapłonowej

świecy 15, nie działając już na otwarcie zaworu 18 głównego palnika.

Wykrywacz 14 zawiera element 20 reagujący na energię płomienia oraz kierującą rurkę 21, zamontowaną w obudowę sterującego palnika 13 (fig. 1). Rurka 21 wykrywacza 14 znajduje się w powłoce płomienia zapłonowego palnika 13. Zatem kombinacja palnika zapłonowego i wykrywacza płomienia musi być zorientowana tak, aby płomień zapłonowy mógł łatwo spowodować zapłon głównego palnika. Poza tym element 20 należy dodatkowo zorientować tak, aby kierująca rurka 21 skierowana była przez komorę ogniową 10 na optymalne wykrywanie płomienia głównego palnika bez względu na położenie płomienia zapłonowego palnika, gdyż płomień ten jest zawsze w tym samym położeniu względem wykrywacza płomienia.

Odmiana palnika według wynalazku jest przedstawiona bardziej szczegółowo na fig. 2. Jako główny palnik stosuje się na przykład palnik 11a na gaz, olej lub mieszanek gazu i oleju. Palnik ten ma paliwową dyszę 22, przechodzącą przez otwór w ścianie ogniowej komory 10, w którym jest zamontowana, jak również wlotowy króciec 23 doprowadzający paliwo celem przyłączenia przewodu paliwowego. W każdym przypadku przewód paliwowy jest kontrolowany za pomocą wykrywacza 14 płomienia.

Zespół 12a palnika zapłonowego i wykrywacza płomienia, jest tak samo zamontowany w ścianie komory spalania 10. Gazowa dysza 26 ma wydłużony człon rurkowy przechodzący przez otwór w ścianie komory spalania i zakończony w tej komorze. Zakończenie to może być ścięte pod pewnym kątem lub też proste. Wydłużony człon rurkowy podtrzymywany jest za pomocą wspornika 27, przymocowanego do ściany komory 10. Króciec 28 przewodu gazowego jest zamocowany tak, że odchodzi w bok od rurkowego korpusu i jest przystosowany do dołączenia go do przewodu paliwa gazowego, podobnie jak przewód 17 na fig. 1. W celu wywołania zapłonu gazu wypływającego z dyszy 26 zastosowano zapłonową świecę 29.

Wykrywacz płomienia może być dowolnego rodzaju i w opisanej odmianie jest to czujnik 30, zamontowany na ogrzewczym bloku 31, który z kolei zamocowany jest na uszczelniającym elemencie 32. Czujnik, blok ogrzewczy i element uszczelniający usytuowane są współosiowo i zamocowane na stabilizującym elemencie 33, do którego przymocowany jest wydłużony rurkowy człon gazowej dyszy 26. Blok 31 ogrzewczy wykonany jest z tworzywa sztucznego w celu odizolowania cieplnie czujnika 30 od członu rurkowego dyszy gazowej. Element uszczelniający ma okienko, które chroni czujnik 30 przed działaniem nań gorących gazów. Blok ogrzewczy i element uszczelniający są wydrążone, aby czujnik mógł reagować na energię płomienia. Podobnie wydrążony jest stabilizujący element 33 stanowiąc przedłużenie przewodu kierunkowego do płomienia. Kierująca rurka 34 osadzona jest w rurkowym członie gazowej dyszy 26 i jest po-

łączona jednym końcem ze stabilizującym elementem 33, a na drugim końcu tworzy wylot przy podstawie płomienia sterującego, oraz jest w położeniu osiowym z zakończeniem dyszy 26. Długość rurki kierunkowej można łatwo regulować. Przez wyregulowanie długości rurki kierującej reguluje się odpowiednią wielkość płomienia dla wywołania zapłonu głównego palnika.

Mechanizm czujnikowy pracujący zadawalająco ma fotokomórkę siarczku ołowiu.

W przykładzie wykonania wynalazku przedstawionym na fig. 3 zastosowano podobny typ głównego palnika 11a, przy czym przedstawiono tu odmienny zespół 12b palnika zapłonowego wykrywacza płomienia. Zespół ten ma stabilizujący wydrążony element 34, który mieści w swym jednym końcu kierującą rurkę 35. Na rurce kierującej osadzona jest współosiowo paliwowa dysza 36 zamocowana we wsporniku 37 i przytwierdzona do ściany komory 10. Dlatego też kierująca rurka 35 jest we wnętrzu dyszy 36, a w przedstawionym ujęciu sięga do końca dyszy. Zarówno dysza jak i rurka, kierująca kończą się w płaszczyźnie prostopadłej do osi rurki kierującej i dyszy. Wlot 38 gazu zamontowany jest na dyszy 36 na zewnątrz ogniowej komory 10 i przystosowany do dołączenia do przewodu gazowego. Wlot 39 powietrza wykonany jest na gazowej dyszy 36 celem dołączenia źródła sprężonego powietrza w celu spalania gazu i chłodzenia kierującej rurki 35. Palnik zapłonowy posiada również świecę zapłonową nie pokazaną na rysunku.

Podłużna obudowa 40 w kształcie rury sięga od końca stabilizującego elementu 34 w kierunku przeciwnym do gazowej dyszy 36. Służy ona jako blok ogrzewczy i jest zaopatrzona w okienko 41, zabezpieczające przed dostawaniem się gorących gazów do wykrywacza 42, zamontowanego na końcu obudowy 40. Do dodatkowego chłodzenia obudowy 40 służy powietrze wdmuchiwane przez króciec 43 zamocowany na obudowie. Poza tym obudowa ma otwór 44, służący do wylotu chłodzącego powietrza. Wykrywacz 42 może mieć ten sam kształt co wykrywacz 30 przedstawiony na fig. 2, jest jednak wskazane, aby był on przystosowany do wykrywania promieni ultrafioletowych płomieni gazu, oleju lub mieszaniny gazu i oleju.

Z powyższego wynika, że wynalazek stanowi ulepszenie zapłonu i wykrywania płomienia w ciepłowni lub podobnym urządzeniu przez zasto-

sowanie zespołu palnika zapłonowego i wykrywacza płomienia, zdolnego do optymalnego wykrywania palnika głównego płomienia bez względu na położenie palnika zapłonowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół palnika zapłonowego i wykrywacza płomienia, **znamienny tym**, że ma wykrywacz płomienia (14) osadzony współosiowo w dyszy paliwowej zapłonowego palnika (13), służący do wykrywania płomienia tego palnika.
2. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera element podtrzymujący, zaopatrzony w wydrążenie osiowe, w którym jest osadzony współosiowo na jego jednym końcu wykrywacz płomienia (14) a na drugim końcu tego elementu zamocowana jest kierująca rurka (21) i rurkowa dysza paliwowa zamocowana na tym elemencie na większej średnicy, niż kierująca rurka (21).
3. Zespół według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że zawiera wydłużony element rurowy otwarty na jednym końcu stanowiący dyszę paliwową oraz zamknięty na drugim końcu, przy czym w tym elemencie wsadzona jest rurka kierująca (21) przechodząca przez element, a na drugim końcu elementu zamontowany jest wykrywacz płomienia.
4. Zespół według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że wydłużony element rurowy, sięga do wnętrza komory spalania (10) otwartym końcem, tworząc dyszę paliwową, a zamkniętym końcem wystaje na zewnątrz komory spalania (10) i zaopatrzony jest we wlot paliwa oraz rurkę kierującą (21) przechodzącą przez zamknięty koniec elementu rurowego, i skierowaną na podstawę płomienia dyszy palnika głównego (11).
5. Zespół według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że ma wlot, paliwowy w elemencie rurowym oraz wlot powietrza do doprowadzenia powietrza celem ułatwienia spalania i chłodzenia rurki kierującej (21).
6. Zespół według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że zawiera element do odizolowania wykrywacza płomienia od działania ciepła komory spalania (10).
7. Zespół według zastrz. 1—6, **znamienny tym**, że palnik zapłonowy (13) ma wlot i wylot powietrza w bloku ogrzewczym do przeprowadzenia powietrza chłodzącego.

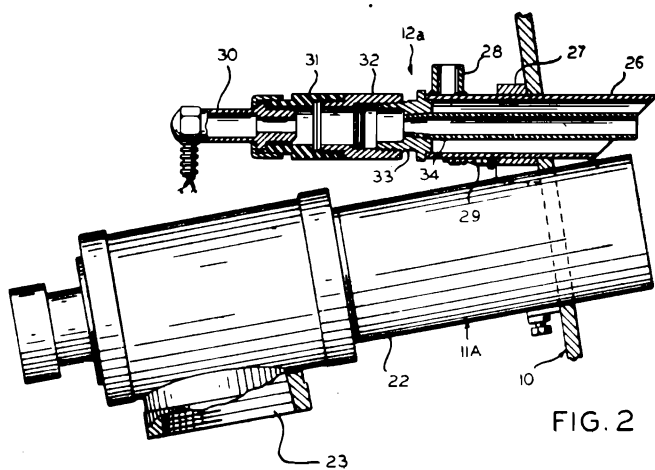
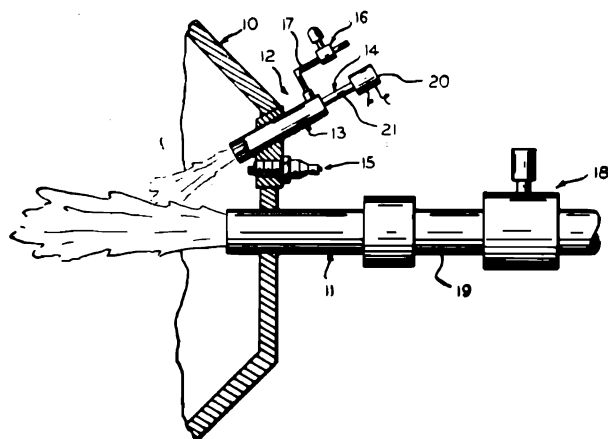


FIG. 2

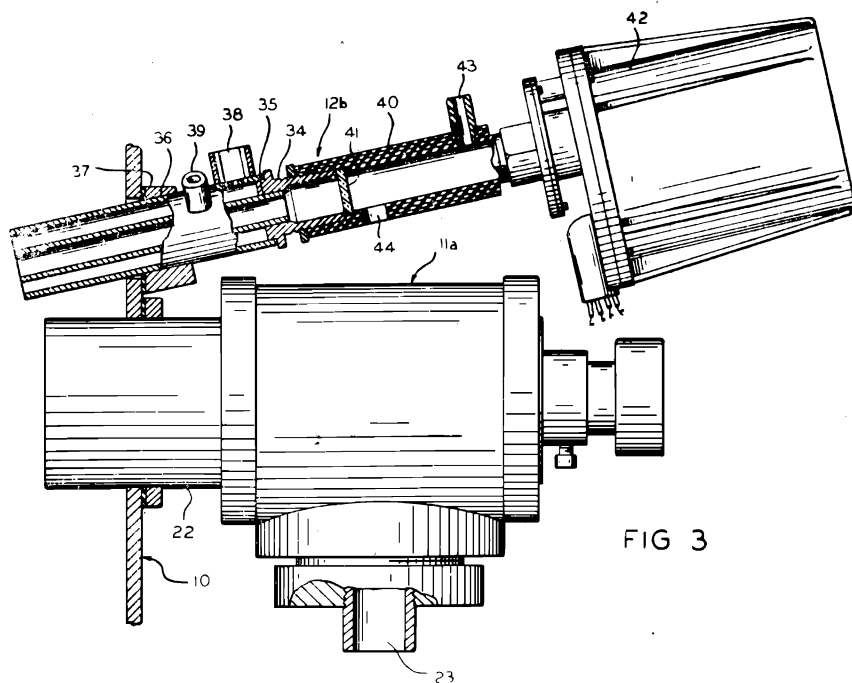


FIG 3