

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

Patent dodatkowy
do patentu _____

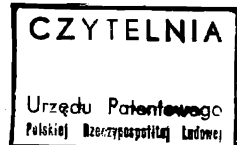
Zgłoszono: 30.IX.1970 (P 143 637)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.VIII.1973

Kl. 4g,55

MKP F23d 21/00



UKD
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Wiesław Augustyniak, Tadeusz Burakowski,
Jerzy Giziński, Aleksander Sala

Właściciel patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

Gazowy segment promiennikowy o spalaniu bezpłomieniowym

1

Przedmiotem wynalazku jest gazowy segment promiennikowy o spalaniu bezpłomieniowym.

Obecnie znane i stosowane w przemyśle są gazowe promiennikowe segmenty o spalaniu bezpłomieniowym na wysokokaloryczny gaz ziemny, które są montowane w specjalne urządzenia wsporcze wykonywane specjalnie dla przedmiotów podlegających obróbce w potoku produkcyjnym. Urządzenia te po przerwaniu produkcji danego elementu, względnie też po zmianie jego gabarytu muszą być usuwane i zastępowane nowo opracowanymi.

Do chwili obecnej brak jest gazowych segmentów promiennikowych wykorzystujących niskokaloryczne paliwo gazowe, np. z sieci miejskiej. Składa się na to fakt, że istniały duże trudności przy uzyskiwaniu zupełnego spalania gazu w diafragmie perforowanej zamykającej segment promiennikowy.

Celem wynalazku jest opracowanie gazowego segmentu promiennikowego takiego, który umożliwiłby całkowite spalanie gazu niskokalorycznego i równocześnie wykazywał ograniczony zakres przekazywania ciepła na drodze konwekcji.

Postawione zadanie zostało rozwiązane przez opracowanie segmentu według wynalazku, który poza elementami dla doprowadzania gazu, palnikiem, diafragmą perforowaną posiada dodatkowo siatkę stalową aluminiowaną przeznaczoną do podwyższenia temperatury diafragmy perforowanej, co jak wykazały badania, wystarcza do wywołania

2

całkowitego spalania gazu niskokalorycznego podczas jego przechodzenia przez diafragmę.

Przeprowadzone badania wykazały również, że optimum wykorzystania energii doprowadzanego gazu otrzymuje się, gdy stosunek długości dyszy iniektora do jej średnicy wewnętrznej wynosi 3—5, a stosunek odległości krawędzi wlotu do iniektora od krawędzi otworu wylotowego dyszy do prowadzenia gazu do średnicy wewnętrznej iniektora wynosi 0,4—0,9.

Rozwiązanie według wynalazku pozwala na stosowanie gazów niskokalorycznych, wskutek czego mogą być wykorzystywane paliwa gazowe z normalnej sieci miejskiej.

Gazowy segment promiennikowy według wynalazku jest przedstawiony na dołączonym rysunku fig. 1 i fig. 2, a fig. 3 przedstawia piec zmontowany z segmentów wraz z instalacją doprowadzania paliwa gazowego.

Do segmentu promiennikowego wykonanego w postaci płaskiego prostopadłościanu, najkorzystniej o wymiarach 1000×500×110 mm wmontowane są dwa gazowe promienniki podczerwieni o bezpłomieniowym spalaniu. Składają się one z układu iniektoryjnego 1, komory mieszania gazu i powietrza 2, perforowanej diafragmy ceramicznej 3 i siatki metalowej 4, przy czym diafragma 3 jest umieszczona w odległości 0,3 do 0,6 swej grubości od siatki metalowej 4. Promienniki zasilane są ga-

zem podawanym od instalacji zasilającej urządzenie za pomocą stalowych rur instalacyjnych 5.

Głównymi elementami iniektora 1 są dysza wlotowa gazu 20 i dysza iniektora 21, przy czym są one tak ustawione, w stosunku do siebie, że stosunek odległości krawędzi wlotu do dyszy iniektora 21 od krawędzi wylotowej dyszy wlotowej gazu 20 do średnicy wewnętrznej dyszy iniektora 21 wynosi 0,4—0,9. Poza tym stosunek długości dyszy iniektora 21 do jej średnicy wewnętrznej wynosi 3—5.

Na obudowę segmentu promiennikowego składa się odbłyśniki 6, ścianka tylna 7 i ścianki boczne 8.

Odbłyśnik główny 6, do którego przykręcone są promienniki, wykonany jest z blachy aluminiowej. Odbłyśnik ten jest dzielony i posiada otwory na śruby do zamocowania z ramą w postaci eliptycznej w celu uniknięcia odkształceń przy zmianie temperatury urządzenia.

Wykonana z trzech warstw ścianka tylna 7, składająca się z zewnętrznej warstwy stalowej, środkowej azbestowej i wewnętrznej aluminiowej, która spełnia rolę odbłyśnika kaskadowego o jednorodności radiacyjnej. Ściana ta posiada również otwory, którymi wpływa powietrze potrzebne do wytworzenia mieszaniny palnej zasilającej promienniki.

W celu usztywnienia obudowy segmentu zastosowano odlane ze stopu aluminiowego ścianki boczne 8, które spełniają rolę elementów nośnych przy wzajemnym łączeniu segmentów. Do łączenia segmentów używa się łączników 9.

Gaz dostarczony przez układ iniekcyjny 1 do komór mieszania obu promienników ulega w nich wymieszaniu z powietrzem. Następnie mieszanina palna przechodzi przez mikrokanaliki ceramicznej diafragmy perforowanej 3 i ulega na jej powierzchni bezpłomieniowemu spalaniu. Resztki niespalonej u wylotu mikrokanalików mieszaniny dopalają się przy metalowej siatce 4, która znajduje się z zewnętrznej strony diafragmy perforowanej. Promieniowanie temperaturowe jest emitowane

przez rozgrzaną powierzchnię zewnętrzną diafragmy, siatkę oraz spaliny.

Segment według wynalazku stanowi wraz z odpowiednim znanym segmentem ślepy 11 o tych samych wymiarach element składowy urządzenia promiennikowego przedstawionego na fig. 3, w którym usytuowanie wzajemne segmentów aktywnych i ślepych zależy od wymagań procesu technologicznego. Na figurze pokazano przykładowo urządzenie zestawione z ośmiu segmentów promiennikowych i szesnastu segmentów ślepych 11. Całość urządzenia tworzy tunel promiennikowy składający się z trzech stref cieplnych, strefy wejściowej, strefy grzejnej i strefy wyjściowej. Każdy komplet promienników 12 posiada kurek 13 pozwalający na regulację dopływu gazu lub jego odcięcie oraz dwa zapłonniki, do których dopływ gazu można również regulować za pomocą kurków 14. Urządzenie jest zaopatrzone w zapalacz 15, którym poprzez otwory 16 zapala się kolejno zapłonniki oraz w manometr 17 do mierzenia ciśnienia gazu. Segmenty są połączone z sobą za pomocą łączników i są przymocowane do wsporników 18. W celu ułatwienia transportu urządzenia wsporniki zaopatrzone są w kółka jezdne 19.

Zastrzeżenie patentowe

Gazowy segment promiennikowy o spalaniu bezpłomieniowym, składający się z obudowy, układu iniekcyjnego, komory mieszania gazu i powietrza, diafragmy i siatki metalowej oraz odbłyśników, **znamienny tym**, że strona wewnętrzna ścian tylnych (7) jest wykonana z blachy aluminiowej i tworzy odbłyśnik kaskadowy o jednorodności radiacyjnej, a diafragma ceramiczna (3) jest umieszczona w odległości 0,3—0,6 swej grubości od stalowej siatki (4) osadzonej w odbłyśniku głównym (6), natomiast stosunek długości dyszy iniektora do jego średnicy wewnętrznej wynosi 3—5, a stosunek odległości krawędzi wlotu do iniektora od krawędzi otworu wylotowego dyszy doprowadzenia gazu do średnicy wewnętrznej dyszy iniektora wynosi 0,4—0,9.

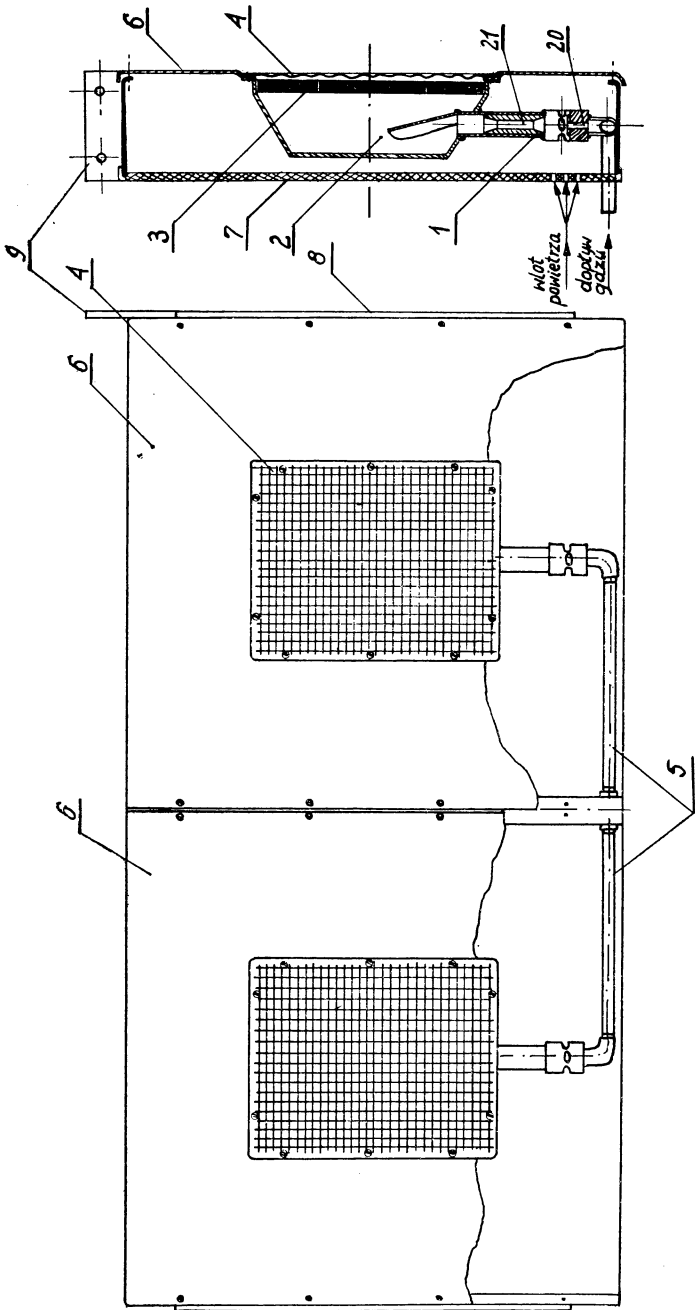


Fig. 1

Fig. 2

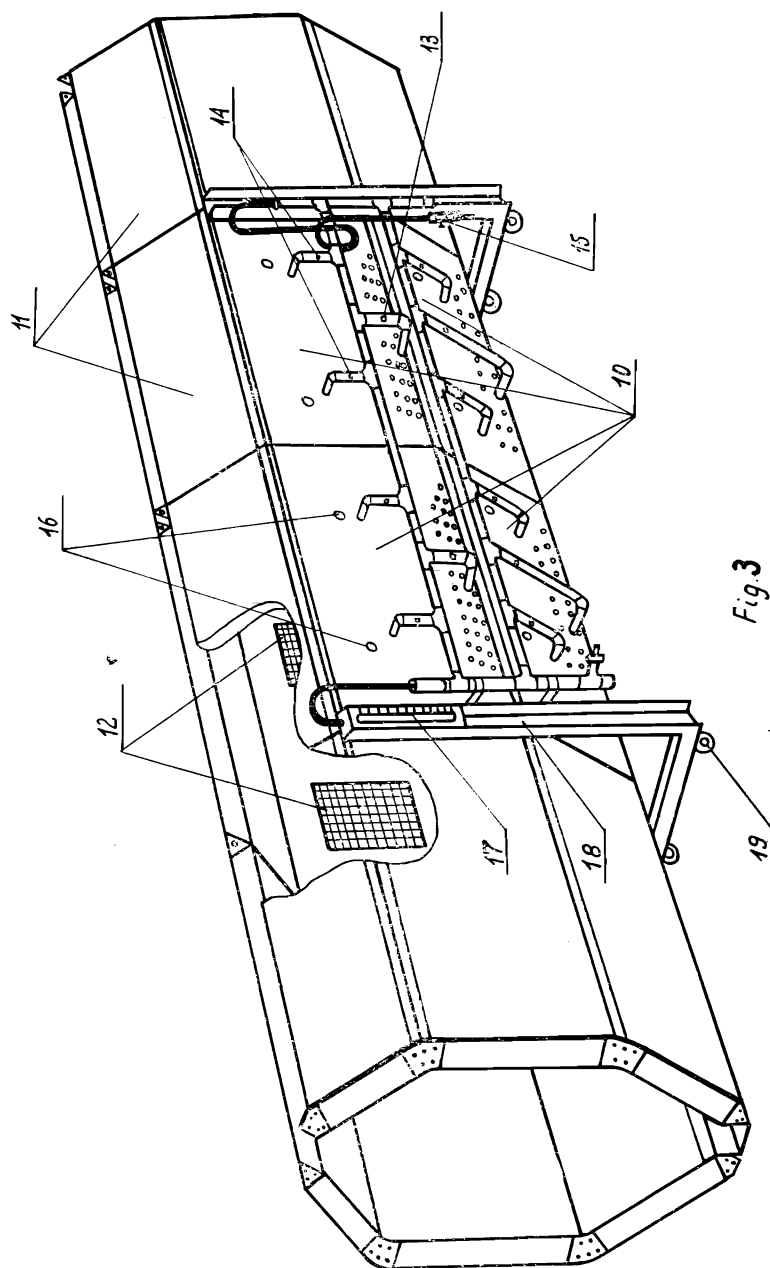


Fig. 3