

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWAURZĄD  
PATENTOWY  
PRL

## OPIS PATENTOWY

64018

Patent dodatkowy  
do patentu 49407

Zgłoszono: 09.VIII.1969 (P 135 310)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 15.XI.1971

Kl. 49 h, 9/06

MKP B 23 k, 9/06

UKD

Współtwórcy wynalazku: Wojciech Brzozowski, Janusz Reda

Właściciel patentu: Instytut Badań Jądrowych, Warszawa (Polska)

## Plazmotron łukowy

1

Przedmiotem wynalazku jest ulepszenie plazmotronu łukowego według patentu Nr 49407.

Obecnie produkowane plazmotrony, generatory plazmy, są przystosowane do ściśle określonych zastosowań technologicznych jak np.: cięcie metali kolorowych i stali stopowych, napylanie warstw ochronnych z materiałów trudno topliwych, topienie materiałów o wysokiej temperaturze topnienia itd.

Rozróżnia się ogólnie cztery zasadnicze grupy plazmotronów, generatorów plazmowych, w zależności od sposobu doprowadzania gazu roboczego oraz rodzaju konfiguracji zastosowanego łuku, a mianowicie: a) łuk wewnętrzny, przepływ osiowy; b) łuk zewnętrzny, przepływ osiowy; c) łuk wewnętrzny, przepływ wirowy; d) łuk zewnętrzny, przepływ wirowy.

Obecnie, plazmotrony pracujące według jednej z podanych powyżej zasad wymagają specjalnej konstrukcji, która na ogół nie może być wykorzystana przy zmianie jednej zasady na inną. Szczególnie dotyczy to zmiany sposobu doprowadzania gazu roboczego, przepływu osiowego lub wirowego, oraz zmiany gazu roboczego np.: argonu na azot, wodór lub hel, czy argonu na mieszaninę argon-azot, argon-wodór lub azot-wodór.

Dysze plazmotronów konstruowanych i wykonywanych obecnie, zwłaszcza dla dużych średnic kanałów przepływowych i dużych mocy, rzędu 100 i więcej kW, posiadają odpowiednie uźebrowania

2

części chłodzonych wodą. Zwykle są to żebra podłużne lub poprzeczne w stosunku do osi dyszy. Żebra usytuowane podłużnie dają stosunkowo niewielką powierzchnię odbioru ciepła. Natomiast w przypadku poprzecznego usytuowania żeber oraz przy znacznych długościach dysz wymagane jest dodatkowe doprowadzenie bądź odprowadzenie wody chłodzącej oddzielnym przewodem zewnętrznym co jest bardzo kłopotliwe dla operatora zwłaszcza przy napylaniu przy pomocy plazmotronu ręcznego.

Celem wynalazku jest zbudowanie plazmotronu bez powyższych wad. Cel ten został osiągnięty przez wykonanie plazmotronu zaopatrzonego w wymienne wkładki usytuowane w komorze gazowej korpusu plazmotronu, przy czym przy jednej wkładce gaz roboczy doprowadzony jest stycznie do komory gazowej, tworząc przepływ wirowy, a przy drugiej równoległe do osi palnika tworząc przepływ osiowy.

Plazmotron wyposażony w wymienne wkładki oraz w pierścień umożliwiający osiowe doprowadzenie gazu roboczego — zapewnia prawidłową eksploatację dla obu stosowanych konfiguracji łuku oraz wszelkich gazów roboczych niezależnie od sposobu przepływu tych gazów przez dyszę plazmotronu. Zastosowanie śrubowego żebra chłodzącego dyszę z przegrodą podłużną umożliwia uzyskanie intensywnego chłodzenia dyszy przy pomocy wody doprowadzanej i odprowadzanej przez korpus plaz-

motronu bez jakichkolwiek dodatkowych przewodów zewnętrznych.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia plazmotron w przekroju podłużnym, przy czym lewa połowa przekroju przedstawia plazmotron o przepływie osiowym, a prawa o przepływie wirowym, fig. 2 — widok pionowy z przekrojem miejscowym przez komorę gazową wzdłuż linii B—B zaznaczonej na fig. 3 przy czym lewa część przekroju przedstawia styczne doprowadzenie gazu, a prawa doprowadzenie osiowe, fig. 3 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 2, fig. 4 — dyszę gazową w widoku od czoła.

Gaz roboczy doprowadzany jest do plazmotronu przewodem 1, którym dopływa do zamontowanej na wysokości zaokrąglenia katody 2, gazowej dyszy 3, zakończonej prostokątną szczeliną 3' usytuowaną stycznie do obwodu ściany wkładki 4, gazowej komory 5, przy czym dłuższy bok tej szczeliny usytuowany jest w płaszczyźnie prostopadłej do osi komory gazowej. Oś ta stanowi jednocześnie oś plazmotronu. Opisane powyżej doprowadzenie wytwarza przepływ wirowy gazu roboczego w dyszy plazmotronu. W przypadku wymaganego przepływu osiowego należy wyjąć wkładkę 4 i zamontować wkładkę 6, doprowadzając tym razem gaz roboczy przewodem 7. Woda chłodząca doprowadzana jest przez końcówkę 8 i rurkę 9 do wnętrza korpusu katody 2,

a następnie poprzez wycięcie 10 w końcówce 8 wpływa do kanału 11 korpusu 12 plazmotronu. Z kanału 11 woda chłodząca wpływa do korpusu 13 dyszy 14, którą omywając śrubowym kanałem 15 przepływa do kanału 16 korpusu plazmotronu, a następnie wydostaje się z korpusu 12 plazmotronu przez końcówkę 17.

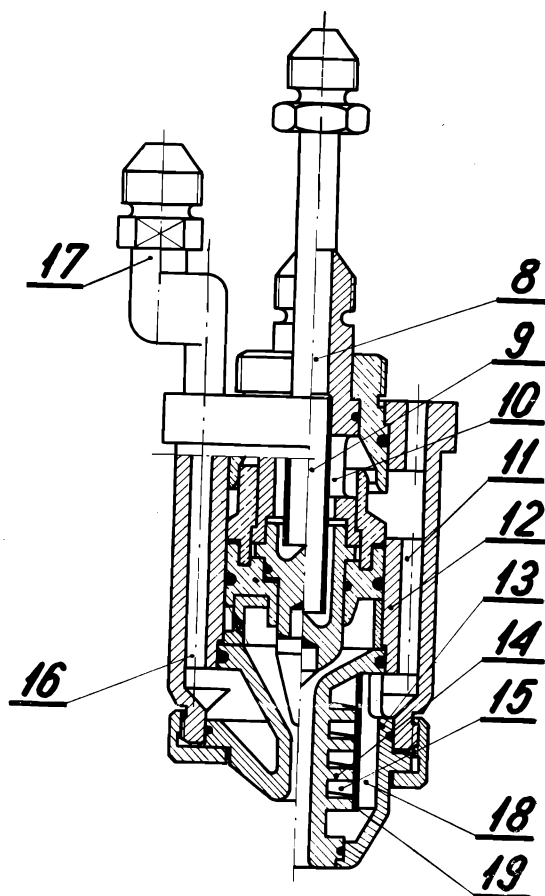
#### Zastrzeżenia patentowe

1. Plazmotron łukowy, w którego korpusie głównej dyszy na wysokości zaokrąglenia oprawki katody zamontowana jest metalowa dysza o prostokątnej szczelinie, której dłuższe boki usytuowane są prostopadle do osi przepływu gazu, według patentu Nr 49407, **znamienny tym**, że zaopatrzony jest w wymienne wkładki (4) i (6) usytuowane w komorze gazowej (5) korpusu (12) oraz w przewody (1) i (7) doprowadzające gaz roboczy do dyszy (3).

2. Plazmotron według zastrz. 1, **znamienny tym**, że osadzona w korpusie (12) dysza (14) posiada śrubowe chłodzące żebro (15) z wycięciem (18) i przegrodą (19).

3. Plazmotron według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że dysza (3) zaopatrzona jest w rozbieżny kanał o zewnętrznej krawędzi bardziej stycznej do zewnętrznego obwodu gazowej komory (5) i wewnętrznej krawędzi bardziej stycznej do obwodu katody (2).

C-C



*Fig. 1*

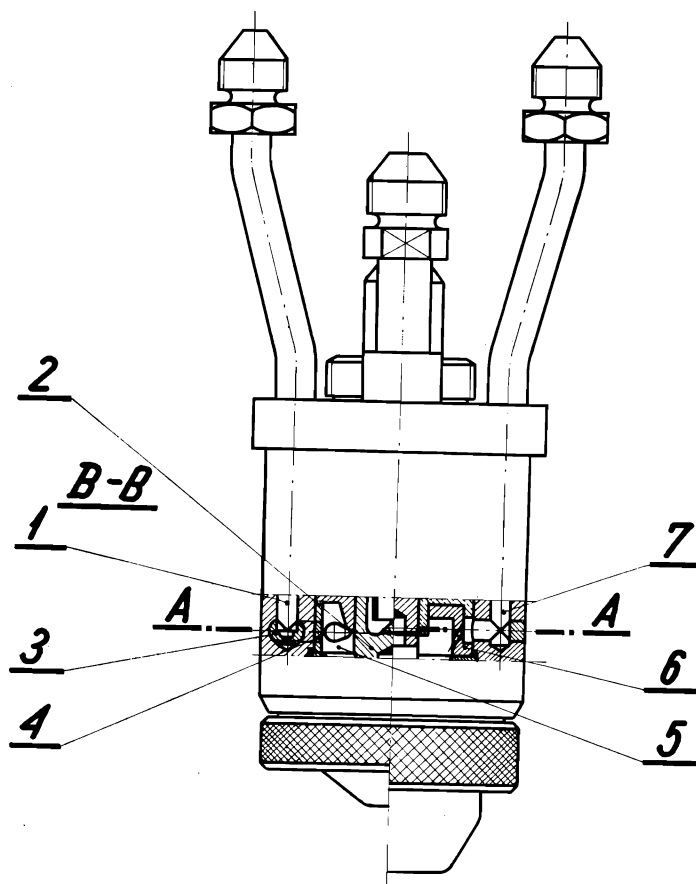


Fig. 2

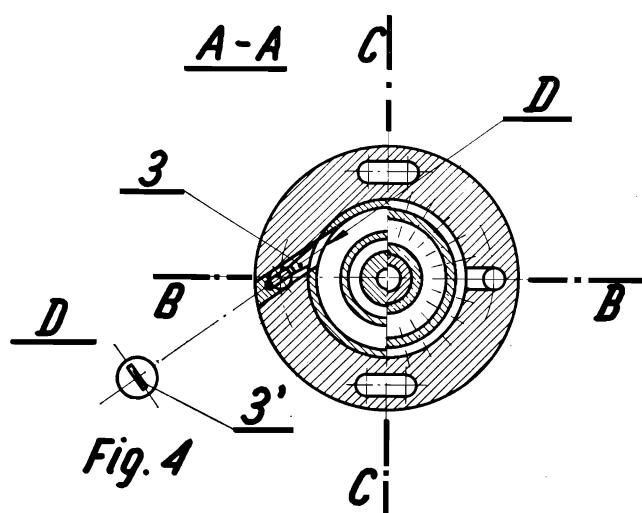


Fig. 3

Fig. 4