

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

70 835

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 49h, 27/00

Zgłoszono: 15.01.1971 (P. 145626)

Pierwszeństwo: _____

MKP B23k 27/00

Zgłoszenie ogłoszono: 05.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.07.1974

Twórca wynalazku: Krzysztof Szyjewski
Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Remontowe Marynarki Wojennej,
Gdynia (Polska)

Palnik plazmowy do spawania

Przedmiotem wynalazku jest palnik plazmowy do spawania metali zwłaszcza trudnospawalnych, materiałów ceramicznych oraz ich między sobą.

Przy spawaniu plazmowym najważniejszym zagadnieniem do zrealizowania jest uzyskanie dużej penetracji strumienia plazmowego, o wiele większej niż przy cięciu plazmowym. Osiąga się to dzięki zwężeniu i wydłużeniu strumienia plazmowego.

W znanych palnikach odpowiedni kształt strumienia plazmowego uzyskano stosując gaz zwężający, który jest wprowadzany do niego kilkoma otworami umieszczonymi dookoła środkowego kanału dyszy i pochyłonymi pod kątem do osi kolumny łuku plazmowego. Gaz ten posiadając odpowiedni pęd oraz niską temperaturę powoduje zwężenie zarówno gorących gazów otaczających kolumnę łuku plazmowego jak i samej kolumny. Powłokę gorących gazów otaczających kolumnę łuku tworzy ta część gazu, która nie zostanie zjonizowana w łuku elektrycznym.

Zwężenie kolumny plazmowej jest jednak ograniczone, gdyż zbyt duża prędkość gazu zwężającego wywołuje zakłócenia przepływu strumienia plazmy, a poza tym sposób ten nie usuwa gorących gazów otaczających kolumnę łuku plazmy, których obecność wpływa na szerokość spoiny i strefy wpływu ciepła.

Celem wynalazku jest usunięcie podanych niedogodności poprzez zastosowanie wtórnego łuku plazmowego, który powstaje przez wprowadzenie gazu do strumienia plazmowego otrzymanego ze zjonizowania gazu w łuku elektrycznym.

Zadanie to zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że zastosowano komorę A, którą tworzą dwie dysze – górna 5 i dolna 6. Do komory A doprowadzony jest wtórny gaz plazmy, który zostaje zjonizowany przez strumień plazmy wychodzący z dyszy górnej 5. W ten sposób wtórny gaz plazmy, sam tworzy strumień plazmowy.

Dzięki dużej energii cieplnej, jaką posiada strumień plazmy, gaz znajdujący się w komorze A zostaje zjonizowany w stopniu znacznie większym niż gaz pierwotny plazmy w łuku elektrycznym, który powstaje między elektrodą wolframową 11 – katoda i dyszą górną 5 – anoda. Kolumna łuku plazmowego pozbawiona prawie powłoki otaczających gorących gazów, posiada o wiele mniejszą średnicę niż w przytoczonych powyżej znanych

palnikach. Poza tym większe zjonizowanie gazu powoduje wzrost ciśnienia i temperatury plazmy oraz wydłużenie kolumny łuku.

Palnik plazmowy według wynalazku jest uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 pokazuje przekrój podłużny palnika z uwidoczniionym układem chłodzenia, fig. 2 — przekrój podłużny przez korpus zewnętrzny 2 uwidaczniający doprowadzenie gazu pierwotnego plazmy, fig. 3 — przekrój podłużny przez korpus zewnętrzny 2 uwidaczniający doprowadzenie gazu zwężającego oraz wtórnego plazmy, fig. 4 — przekrój podłużny przez korpus zewnętrzny 2 uwidaczniający doprowadzenie gazu osłaniającego, którego zadaniem jest ochrona jeziora spawalniczego przed wpływami atmosferycznymi.

Jak uwidoczniiono na fig. 1 palnik plazmowy posiada korpus zewnętrzny 2 oraz odizolowany od niego warstwą żywicy syntetycznej 3 korpus wewnętrzny 1.

W korpusie zewnętrznym 2 znajdują się kanały doprowadzające wodę, na których wejściu i wyjściu znajdują się zaciski prądowe fig. 1, gaz plazmy fig. 2, gaz zwężający i wtórny plazmy fig. 3, gaz osłaniający fig. 4. Z korpusem wewnętrznym 1 współpracuje bezpośrednio obsada elektrody 4 oraz odległościomierz umożliwiający przesuw pionowy elektrody wolframowej 11. Odległościomierz składa się z korpusu odległościomierza 9, tulejki zewnętrznej odległościomierza 10, tulejki zaciskowej elektrody 8, nakrętki dociskowej odległościomierza 7.

Palnik plazmowy według wynalazku posiada dwie dysze: górną 5 i dolną 6, które skonstruowane są w ten sposób, że w połączeniu ze sobą tworzą komorę A. Dysze 5 i 6 za pomocą nakrętki dociskowej 14 są dociskane poprzez tulejkę izolacyjną 12 do obsady elektrody 4. W dyszy górnej 5 znajdują się kanały doprowadzające gaz plazmy fig. 5 i fig. 7. W dyszy dolnej znajdują się kanały doprowadzające gaz zwężający fig. 6 i wtórny gaz plazmy fig. 8.

Palnik plazmowy według wynalazku może pracować elektrodą nietopliwą — wolframową 11 oraz elektrodą topliwą 16. W przypadku pracy elektrodą topliwą, należy zamiast odległościomierza wkręcić w korpus wewnętrzny 1 końcówkę wkrętną 15 — fig. 9.

Zastrzeżenia patentowe

1. Palnik plazmowy do spawania, znamienny tym, że posiada dwie dysze, górną (5) i dolną (6) tworzące komorę (A), do której doprowadzony jest wtórny gaz plazmy kanałem (K).

2. Palnik plazmowy do spawania, znamienny tym, że zamiast korpusu odległościomierza (9) ma końcówkę wkrętną (15) którą wkręca się w korpus wewnętrzny (1), dzięki czemu palnik służy do spawania elektrodą topliwą (16).

3. Palnik plazmowy do spawania, znamienny tym, że posiada ruchomą elektrodę (11) lub (16) chłodzoną wodą poprzez obsadę elektrody (4).

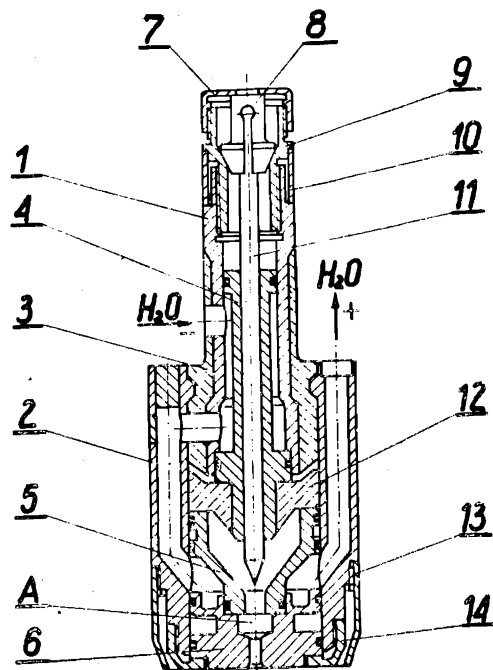


Fig1

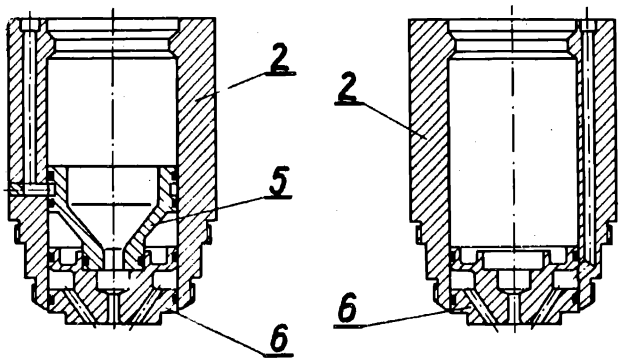


Fig2

Fig3

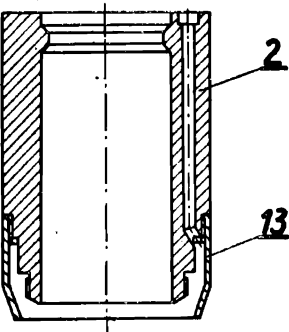


Fig4

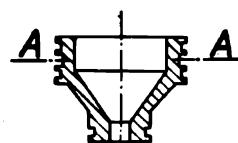


Fig 5

A-A

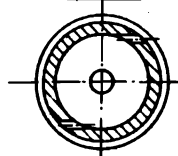


Fig 7

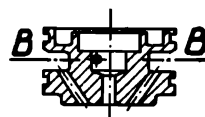


Fig 6

B-B

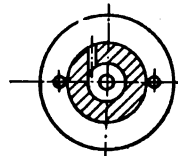


Fig 8

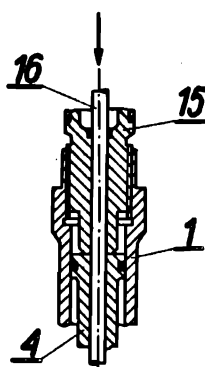


Fig 9