

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62 563

Patent dodatkowy
do patentu _____

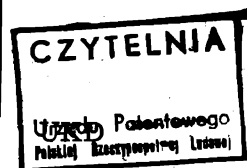
Zgłoszono: 22.IX.1969 (P 135 941)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.III.1971

Kl. 21 g, 13/21

MKP H 01 j, 37/06



Współtwórcy wynalazku: Wiesław Barwicz, Stefan Wójcicki, Czesław Pietrzak

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Elektroniki, Warszawa (Polska)

Wyrzutnia elektronowa

1

Przedmiotem wynalazku jest wyrzutnia elektronowa przeznaczona szczególnie do elektronowiązkowych urządzeń dużej mocy, jak na przykład piece elektronowe, która może również znaleźć zastosowanie i w innych urządzeniach elektronowiązkowych.

Wyrzutnie elektronowe stosowane w piecach elektronowych składają się z pomocniczej katody, rozgrzewanej wskutek przepływu prądu elektrycznego, doprowadzanego z zewnątrz, z właściwej katody pobudzanej do emisji pod wpływem bombardowania elektronów z pomocniczej katody, z elektrody sterującej, do której doprowadza się wysokie napięcie względem katody oraz z przyspieszającej elektrody zaopatrzonej najczęściej w mały otwór, umieszczoną poniżej katody na drodze wiązki elektronowej.

Wzajemne usytuowanie wszystkich elektrod wyrzutni elektronowej, to jest pomocniczej katody, właściwej katody, sterującej elektrody i przyspieszającej elektrody, musi być dokładnie wyregulowane. W niektórych konstrukcjach wyrzutni, zwłaszcza stosowanych do budowy pieców elektronowych, regulację tę wykonuje się podczas budowy pieca, przy czym konstrukcja wyrzutni nie umożliwia dokonywania następnych regulacji. Inne znane rozwiązania wyrzutni elektronowych zawierają urządzenia umożliwiające regulację położenia katody względem przyspieszającej elektrody oraz regulację położenia pomocniczej katody wzglę-

2

dem właściwej katody, przy czym urządzenia regulacyjne najczęściej są umieszczone na zewnątrz obudowy wyrzutni, co komplikuje budowę wyrzutni. W tych rozwiązaniach najczęściej przyspieszająca elektroda jest przymocowana do korpusu wewnątrz pieca lub innego urządzenia i jest dostępna po wyjęciu właściwej katody.

W konstrukcji wyrzutni elektronowych dużej mocy istotną rolę odgrywa możliwość wymiany pomocniczej katody, która po pewnym okresie pracy ulega przepaleniu. W celu umożliwienia wymiany przepalanej katody górną część pieca elektronowego zwykle zamyka się próżnioszczelną odejmowaną pokrywą, wraz z którą najczęściej wyjmują się elementy wyrzutni.

Celem wynalazku jest uproszczenie konstrukcji i sposobu regulacji wzajemnego położenia poszczególnych elektrod wyrzutni.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie wyrzutni elektronowej umieszczonej pomiędzy dwoma płytami nośnymi, górną i dolną, wykonanymi w postaci okrągłych tarcz odizolowanych od siebie kilkoma izolatorami, przy czym w dolnej płycie jest wycięty okrągły otwór zakończony gwintowanym wewnątrz i na zewnątrz kołnierzem, za pomocą którego cały zespół wyrzutni jest wkręcany w otwór komory urządzenia elektronowiązkowego, a w otworze kołnierza jest umieszczona przyspieszająca elektroda wykonana w postaci tulejki zaopatrzonej w kalibrowany otwór, a ponadto w otwo-

rze wykonanym w górnej płycie jest luźno osadzony pierścień, do którego jest przymocowana sterująca elektroda o kształcie cylindrycznym przy czym wewnątrz sterującej elektrody jest wstawiony cienkościenny walec o zewnętrznej średnicy dokładnie dopasowanej do wewnętrznej średnicy sterującej elektrody, a wewnątrz cienkościennego walca jest umieszczony izolator, na którym jest umocowana pomocnicza katoda i właściwa katoda.

Położenia izolatora, a wraz z nim właściwej katody i pomocniczej katody względem sterującej elektrody ustala się za pomocą śrub wkręcanych w gwintowane otwory wykonane na poboczu cienkościennego walca. Izolator jest dociśnięty od góry do cienkościennego walca za pomocą płaskiej nakrętki, a cienkościenny walec jest dociskany do sterującej elektrody za pomocą profilowanej nakrętki.

Cienkościenny walec, którego zewnętrzna średnica jest dokładnie dopasowana do wewnętrznej średnicy sterującej elektrody stanowi osłonę mechaniczną pomocniczej katody i właściwej katody i umożliwia centryczne ustawienie tych katod względem sterującej elektrody. Do wymiany pomocniczej katody lub właściwej katody wystarczy odkręcić profilową nakrętkę i wyjąć cienkościenny walec wraz z izolatorem, po czym po odkręceniu płaskiej nakrętki można wyjąć izolator wraz z umocowaną na nim pomocniczą katodą i właściwą katodą, a w razie potrzeby można wykręcić całą wyrzutnię z komory i przenieść na stół kontrolny, gdzie w łatwy sposób można oczyścić lub wymienić zużyte elementy i ustawić wzajemne odległości elektrod na przykład za pomocą szablonu.

Konstrukcja wyrzutni według wynalazku umożliwia zastosowanie elektrod wyrzutni o dowolnym kształcie pozwalającym na uzyskanie pola elektrycznego o założonym rozkładzie zależnym szczególnie od kształtu elektrod, a zwłaszcza sterującej elektrody, przyspieszającej elektrody i właściwej katody oraz wzajemnych odległości między nimi jak również od przyłożonych napięć. Można na przykład elektrodom wyrzutni nadać kształty elektrod znanych jako elektrody Müllera, Pierce'a, Steigerwalda lub inne dowolne kształty.

Wynalazek został bliżej wyjaśniony na przykładzie wykonania wyrzutni uwidocznionym na załączonym rysunku, na których fig. 1 przedstawia w przekroju budowę wyrzutni z elektrodami zbliżonymi kształtem do elektrod Müllera, a fig. 2 fragment wyrzutni z elektrodami zbliżonymi kształtem do elektrod Pierce'a.

Górna nośna płyta 1 wyrzutni jest złączona z dolną płytą 2 za pomocą izolatorów 3 zapewniających właściwą odległość między płytami 1 i 2. Izolatory 3 są osłonięte ekranującymi cylindrami 4.

W dolnej nośnej płycie 2 jest wycięty okrągły otwór zakończony gwintowanym wewnątrz i na zewnątrz kołnierzem 5, w otworze którego jest umieszczona przyspieszająca elektroda wykonana w postaci tulejki 6 zaopatrzonej w środku w kalibrowany otwór.

W otworze wykonanym w górnej nośnej płycie 1 jest luźno osadzony pierścień 7, do którego jest przymocowana cylindryczna sterująca elektroda 8, a wewnątrz tej elektrody jest umieszczony cienkościenny walec 9 o zewnętrznej średnicy dokładnie dopasowanej do wewnętrznej średnicy sterującej elektrody 8.

Wewnątrz cienkościennego walca 9 jest umieszczony izolator 10, na którym jest umocowana pomocnicza katoda 11 i właściwa katoda 12. Na poboczu cienkościennego walca 9 są wykonane gwintowane otwory, w które są wkręcane śruby 13 ustalające położenie izolatora 10. Od góry izolator 10 jest dociśnięty do cienkościennego walca 9 za pomocą płaskiej nakrętki 14, a cienkościenny walec 9 jest dociskany do sterującej elektrody 8 za pomocą profilowanej nakrętki 15.

Pierścień 7, do którego jest przymocowana sterująca elektroda 8 jest zaopatrzony w kołnierz przymocowany do górnej płyty 1 za pomocą ustalających śrub 16 wkręconych we wsporniki 17 przymocowane do górnej nośnej płyty 1. W izolatorze 10 są wykonane przepusty, w których są osadzone bolce 18 dla doprowadzenia prądu zasilającego pomocniczą katodę 11 oraz bolce 19 dla doprowadzenia napięcia do właściwej katody 12. Napięcie do sterującej elektrody 8 doprowadza się za pomocą bolca 20 umieszczonego na pierścieniu 7.

Za pomocą gwintu zewnętrznego wykonanego na kołnierzu 5 dolnej płyty 2 wyrzutnia elektronowa jest wkręcana w otwór w płycie komory urządzenia elektronowego.

Zastrzeżenie patentowe

1. Wyrzutnia elektronowa przeznaczona do elektronowiązkowych urządzeń dużej mocy **znamienna tym**, że jest umieszczona pomiędzy dwiema płytami górną (1) i dolną (2) wykonanymi w postaci okrągłych tarcz odizolowanych od siebie kilkoma izolatorami (3), przy czym w dolnej płycie (2) jest wykonany otwór zakończony kołnierzem (5) gwintowanym wewnątrz i na zewnątrz za pomocą którego cały zespół wyrzutni jest wkręcony w otwór komory urządzenia elektronowiązkowego, a w otworze kołnierza (5) jest umieszczona przyspieszająca elektroda wykonana w postaci tulejki (6) zaopatrzonej w kalibrowany otwór, natomiast w otworze wykonanym w górnej nośnej płycie (1) jest luźno osadzony pierścień (7), do którego jest przymocowana cylindryczna sterująca elektroda (8) przy czym wewnątrz tej elektrody jest umieszczony cienkościenny walec (9) wewnątrz którego jest umieszczony izolator (10) i umocowana na nim pomocnicza katoda (11) i właściwa katoda (12), a ponadto na poboczu cienkościennego walca (9) są wykonane gwintowane otwory, w które są wkręcane śruby (13) ustalające położenie izolatora (10), do dociskania za pomocą płaskiej nakrętki (14) do cienkościennego walca (9) umocowanego za pomocą płaskiej nakrętki (15).

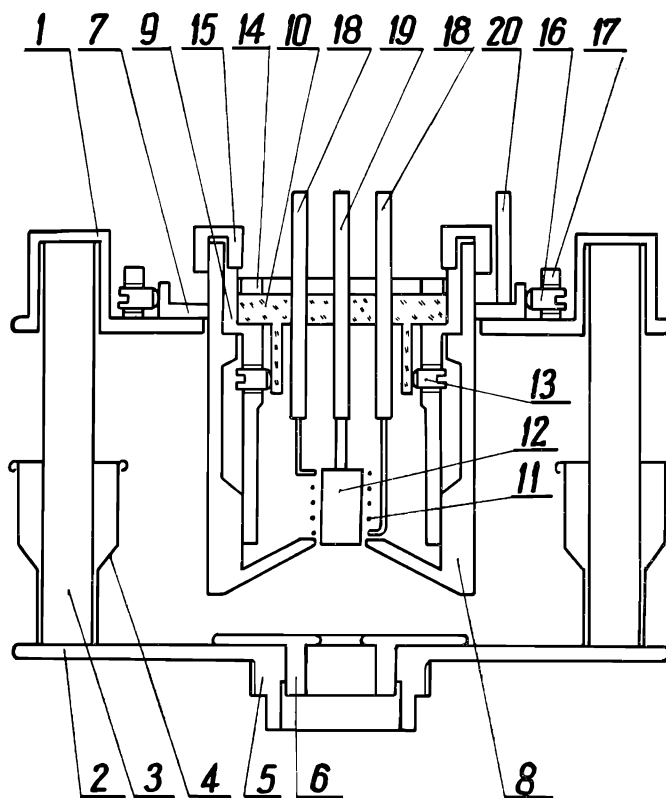


Fig. 1

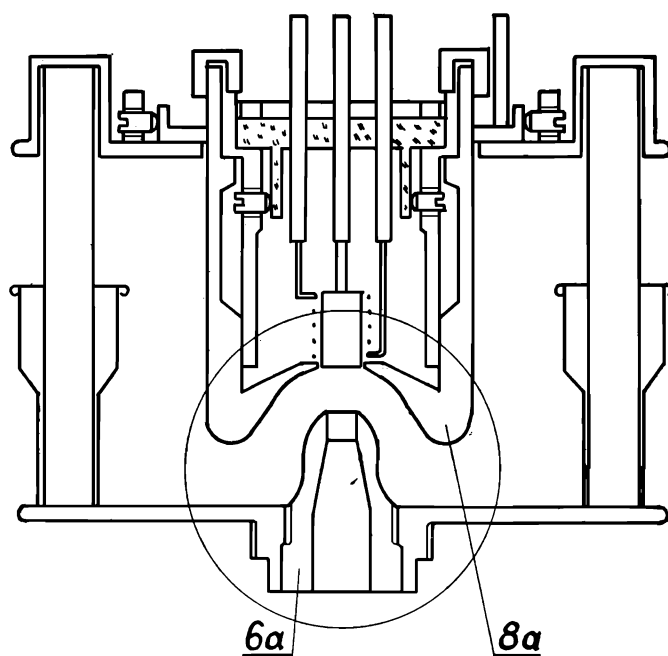


fig.2