

27 kwietnia 1927 r.

2



H01J 1/00
BREVETÉ
URZĄD PATENTOWY

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 5556.

Kl. 21 g 11.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy).

Elektroda do rur wyładowawczych.

Zgłoszono 16 maja 1923 r.

Udzielono 11 sierpnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 13 czerwca 1922 r. (Niderlandy).

Wynalazek niniejszy dotyczy ulepszonej elektrody do rur wyładowawczych, szczególnie do prostowników, lamp nadawczych lub rur rentgenowskich i t. d. Elektrode można bezpośrednio wtapiać w ścianę szklaną rury.

Jak wiadomo, w rurach Roentgena stosuje się jako antykatodę cylinder pusty z miedzi, który z pomocą szczelnie do cylindra przymocowanego pierścienia platynowego wtapia się w ściany szklane rury. Cylinder pusty można chłodzić w sposób dowolny np. wodą.

W rurach wyładowawczych o większej mocy, z napełnieniem gazowym lub bez niego, takich, jak lampy nadawcze lub prostowniki, również proponowano już zastosowanie anody, połączonej z jednej stro-

ny bezpośrednio z powietrzem atmosferycznym lub dowolnym materiałem chłodzącym np. wodą. Taka budowa miała tę zaletę, że uniknięto zbyt wysokiej temperatury anody, a tem samem usunięto trudności, zwykle napotymane w rurach wyładowawczych o większej mocy.

Elektroda według wynalazku niniejszego również posiada zalety powyższe, a prócz tego jest prostsza, co ułatwia jej budowę.

Elektroda według wynalazku niniejszego jest znamieną tem, że posiada nieprzerwaną warstwę z żelaza chromowego, zaopatrzoną w krawędź do wtopienia elektrody w szkło rury wyładowawczej i mającą taki kształt, że po wtopieniu warstwa ta oddziela wewnątrz rury od atmosfery ze-

wnętrznej, przyczem skład żelaza chromowego w warstwie, a przynajmniej w krawędzi warstwy, jest taki, że krawędź można wtopić w szkło szczelnie.

Warstwa z żelaza chromowego może być wykonana w różny sposób. Choć nie ma koniecznej potrzeby, lecz lepiej jest wyrabiać całą warstwę z żelaza chromowego jednakowego składu, ażeby nigdzie w warstwie nie było miejsc spawanych. Elektroda ma wtedy tę zaletę, że można ją z łatwością wtopić szczelnie w szkło oraz że nieprzerwana warstwa z żelaza chromowego tworzy równocześnie wyjątkowo szczelne zamknięcie między wnętrzem rury wyładowawczej a atmosferą zewnętrzną, nie ma bowiem zupełnie miejsc spawanych, które mogłyby wytworzyć nieszczelności. Prócz tego żelazo chromowe nie jest porowate i może mieć stosunkowo małą grubość. Warstwę można tak wykonać, że powstaje elektroda pusta, dająca się łatwo chłodzić.

Elektroda według wynalazku niniejszego może być tak zbudowana, że części, odwrócone bezpośrednio do wnętrza rury wyładowawczej, są zrobione z żelaza chromowego. W takim wykonaniu osiąga się łatwe odgazowanie. Elektroda może mieć kadłub z żelaza chromowego bądź masywny, bądź rurowaty, z jednej strony zamknięty, i zaopatrzony w krawędź do wtopienia w szkło rury wyładowawczej.

Dla ułatwienia wtopiania można także grubość warstwy zmniejszać ku miejscu wtopiania.

Do pewnych celów można zaopatrzyć elektrodę na końcu, odwróconym do wnętrza rury wyładowawczej, w pokrycie, płytę lub tym podobną część z innego odpowiedniego materiału elektrodowego. Jeżeli np. elektrodę stosuje się jako antykatodę w rurze Roentgena, można na końcu umieścić małą płytę platynową lub wolframową. Stosując elektrodę jako katodę w

rurze Roentgena, możemy zaopatrzyć ją w główkę aluminiową.

Elektroda według wynalazku niniejszego, użyta jako anoda do lamp nadawczych lub prostowników, może być zrobiona całkowicie z rury żelazochromowej, która z jednej strony jest zamknięta, z drugiej zaś otwartej strony może być wtopiona w szkło.

Drut, doprowadzający prąd, zrobiony z materiału dobrze przewodzącego, najlepiej z miedzi, może być przymocowany do elektrody w dowolny sposób, np. przez lutowanie. Najlepiej jest przymocować bezpośrednio do żelaza chromowego kawałek niklu, a do tego dopiero drut, nikiel bowiem łączy się zupełnie dobrze z żelazem chromowym, np. przez spawanie elektryczne.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania elektrody według wynalazku. Na fig. 1 podano w przekroju antykatodę rury Roentgena, na fig. 2 w przekroju anodę do rur wyładowawczych, jak lampy nadawcze i prostowniki, na fig. 3 jeszcze inne wykonanie elektrody według wynalazku niniejszego.

Na fig. 1 oznaczono cyfrą 1 kadłub rurowaty z żelaza chromowego. Otwartym końcem rura jest wtopiona w szkło 2. Skład musi być taki, żeby podczas spawania szkło nie pękało i łączyło się szczelnie z elektrodą. W praktyce osiągnięto dobre rezultaty ze stopem o zawartości 17% chromu. Można używać także innych stopów, w zależności od gatunku żelaza, chromu i szkła. Naogół stwierdzić można, że stopy z zawartością 15—30% chromu dają dobre wyniki.

Drugi koniec rury zamknięty jest żelazem chromowym; od strony wnętrza rury Roentgena przymocowana jest na tym końcu płyta platynowa 3. W tym celu krawędź 4 żelaza chromowego jest trochę zagięta. Zamiast platyny można stosować inny metal odpowiedni o wysokim punkcie topliwości, np. wolfram.

Wnętrze rury 1 można chłodzić w sposób dowolny, zwykle w rurach Roentgena stosowany. Wzmocniona część 5 rury lub jej dno (część zamykająca) mogą być zaopatrzone np. w gwint do przymocowania przyrządu chłodzącego.

Wreszcie można zbudować elektrodę prawie zupełnie masywną z pozostawieniem małej rurowatej części, potrzebnej do wtopienia. Takie wykonanie nie zasługuje jednak na zalecenie, gdyż odprowadzanie ciepła jest wtedy gorsze, niż w elektrodzie z dużą pustą przestrzenią.

Antykatodę według wynalazku niniejszego można zrobić prościej z jednego kawałka żelaza chromowego. Niebezpieczeństwo nieszczelności jest wtedy mniejsze, niż w zwykłej elektrodzie miedzianej, wtapianej zapomocą pierścienia platynowego.

Żelazo chromowe nie jest porowate, wobec czego nawet przy stosunkowo cienkich ściankach rury, np. poniżej 1 mm, próżnia w rurze Roentgena nie zmniejsza się. Jak wiadomo, przy wyrabianiu rur Roentgena materiał antykatody zwykle poddaje się odgazowaniu. W tym celu podczas wypróżniania rury rozgrzewa się go do czerwoności np. przez bombardowanie elektronami. Odgazowanie elektrody żelazochromowej uskutecznia się o wiele prędzej, niż miedzianej, prawdopodobnie dlatego, że żelazo chromowe należy do materiałów, wchłaniających gazy w bardzo małej ilości.

Wynalazek można stosować także do katod rur Roentgena. Budowa ich może być naogół taka jak antykatody. Zaleca się jednak umieszczać w miejscu wyjścia elektrod kawałek aluminium, jak w katodach miedzianych.

Na fig. 2 przedstawiono anodę, nadającą się do lamp nadawczych lub prostowników np. z katodami żarowymi.

Elektroda 6 zrobiona jest z rurowatego kadłuba żelazochromowego, wtopionego otwartym końcem w szkło 7.

W miejscu tem dla ułatwienia wtopia-

nia można ścianę kadłuba zrobić cieńszą niż w miejscach oddalonych. Elektroda zamknięta jest pokrywą 8, której dobrze jest nadać trochę większą grubość, niż ścianie rury. Do pokrywy 8 przymocowano przewód 10, w postaci linki miedzianej, doprowadzający prąd, najlepiej za pośrednictwem małego kawałka niklu 9, połączonego z częścią 8 np. przez elektryczne spawanie.

Drut, doprowadzający prąd, może być, oczywiście, przymocowany także w inny sposób. Materiał żelazochromowy może mieć skład podobny do podanego wyżej. Anoda według fig. 2 ma naogół te same zalety, co antykatoda według fig. 1.

Oczywiście, elektroda może zawierać, prócz żelaza chromowego, inne materiały pod warunkiem, że w miejscu wtopiania stosuje się wyłącznie żelazo chromowe. Tak np. część środkową rury 6 można wykonać z miedzi, nie zmieniając przez to istoty wynalazku.

Elektroda według fig. 3 także jest zrobiona całkowicie z żelaza chromowego. W wykonaniu tem składa się elektroda z kadłuba 11, zaopatrzonego w część rozszerzoną 12 i kołnierz 13, wtopiony w szkło 14. Elektroda może być w całości zrobiona z jednego kawałka. Część 11 może być wydrążona i może zawierać inne materiały. Kołnierz 13 może być wtopiony w rurę szklaną w większej odległości od końca rury. Do pewnych celów można także umieścić na końcu 12 elektrody wszelki odpowiedni materiał elektrodowy, jak nikiel, platynę, wolfram i t. p.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektroda do rur wyładowawczych, wtopiona swą krawędzią w szkło rury wyładowawczej w ten sposób, że po wtopieniu jej zamyka ona dostęp powietrza do wnętrza rury, znamienna tem, że posiada nieprzerwaną warstwę z żelaza chromowe-

go i że współczynnik rozszerzalności wtopionej w szkło krawędzi elektrody, możliwie zbliżony do współczynnika rozszerzalności szkła, określony jest przez stop żelazochromowy.

2. Elektroda według zastrz. 1, znamienna tem, że części elektrody, odwrócone bezpośrednio do wnętrza rury wyładowawczej, zrobione są z żelaza chromowego.

3. Elektroda według zastrz. 1 lub 2, znamienna tem, że kadłub jej jest masywny lub też ma kształt rury zamkniętej z jednej strony i zaopatrzonej w krawędź do wtopienia w szkło rury wyładowawczej.

4. Elektroda według zastrz. 1, znamienna tem, że grubość warstwy z żelaza chromowego zmniejsza się ku miejscu wtapiania.

5. Elektroda według zastrz. 3, znamienna tem, że na końcu elektrody, zwróconym do wnętrza rury wyładowawczej, umieszczono inny odpowiedni materiał elektrodowy, jak platynę, wolfram, aluminium lub tym podobny.

6. Elektroda według zastrz. 1—5, znamienna tem, że drut miedziany, doprowadzający prąd, przymocowany jest do żelaza chromowego elektrody za pośrednictwem kawałka niklu.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

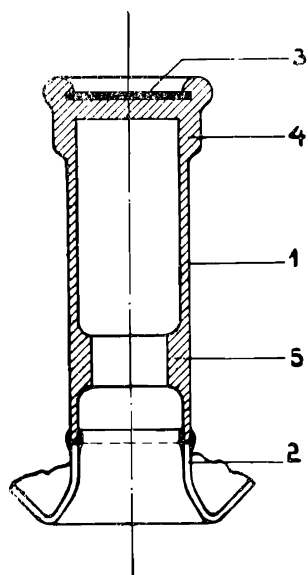


Fig. 1.

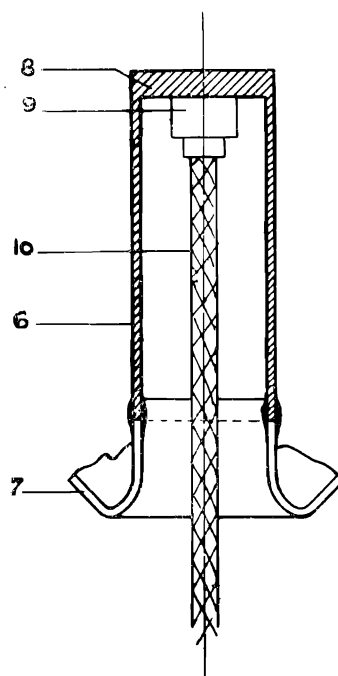


Fig. 2.

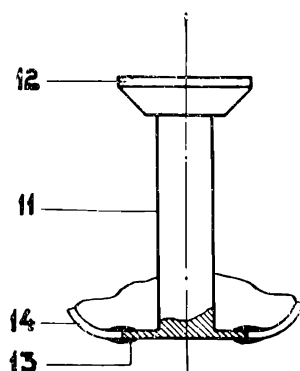


Fig. 3.