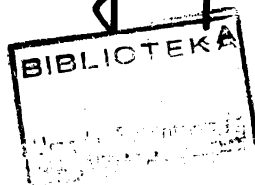


Warszawa, 14 września 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



MOJ 9/04



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26875.

Kl. 21 g, 13/04.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft
(Berlin, Niemcy).

**Sposób wytwarzania pośrednio nagrzewanych katod do elektrycznych
naczyni wyładowczych o śrubowo nawiniętym druciku grzeijnym.**

Zgłoszono 30 maja 1936 r.

Udzielono 28 czerwca 1938 r.

Pierwszeństwo: 8 czerwca 1935 r. (Niemcy).

Do pośrednio nagrzewanych katod w elektrycznych naczyniach wyładowczych stosowane bywają często śrubowo nawinięte druciki grzejne. Jako szczególnie korzystne okazały się zwojnice bifilarne ze względu na ich słabe pole magnetyczne, wywołane przez prąd żarzenia, oraz spirale wielokrotne, zajmujące małą przestrzeń. W celu połączenia tych obu zalet stosuje się w pierwszym rzędzie zwojnice bifilarne podwójne i wielokrotne. Zwojnice grzejne bywają zwykle pokryte powłoką izolacyjną i wpuszczone w tulejkę, służącą jako warstwa ekwipotencjalna. Powłoka taka bywa

na ogół nałożona w ten sposób, że luźno zwisająca na jednym końcu lub oparta na izolacyjnym rdzeniu zwojnica zostaje pokryta przez natryskiwanie mułem z izolujących tlenków, np. tlenku glinu lub tlenku berylu, lub też zostaje zanurzona w takim mułe.

Takie sposoby nie dają się jednak stosować w przypadku bardzo cienkich zwojnic o średnicy drucika poniżej 0,1 mm, jak również przy grubszych drutach, nawiniętych na bardzo grubych rdzeniach, gdyż takie zespoły uzwojeniowe nie są dość trwałe co do swego kształtu, przez co ich dal-

sze obrabianie jest połączone z trudnościami, a w niektórych przypadkach bywa w ogóle niemożliwe. Wprowadzenie izolacyjnego rdzenia jako podpory również nie pomaga, gdyż przy tym uzwojenie podlega zwykle znacznemu uszkodzeniu. Przy fabrykacji masowej przez użycie rdzenia izolacyjnego jako rdzenia nawojowego można uniknąć tych trudności tylko w niedostatecznej mierze, ponieważ pęka on z łatwością podczas nawijania. Poza tym rdzenie z materiału izolacyjnego o małych średnicach, jakie bywają używane dla bardzo cienkich zwojnic, nie są łatwe do wykonania. Z powyższych względów musiano dotychczas zaniechać stosowania, w szczególności do katod o napięciu nagrzewania od 50 do 300 woltów, zwojnic podwójnych, podwójnych bifilarnych oraz wielokrotnych bifilarnych, ponieważ zwojnice takie już przy wyciąganiu rdzenia nawojowego, wykonanego np. ze stali, aluminium, brązu lub molibdenu, przeważnie całkowicie się rozpadają. Wynalazek niniejszy daje cały szereg sposobów, umożliwiających wytworzenie za pomocą prostych środków zespołów nawiniętych śrubowo, złożonych z drucików nawet o bardzo małej średnicy i wykazujących nieznaczną trwałość co do zachowania swego kształtu, przeznaczonych jako grzejniki dla pośrednio żarzonych katod, przy czym zespoły te nie podlegają uszkodzeniu podczas ich wytwarzania.

Sposób według wynalazku przewiduje nałożenie powłoki na rdzeń, wykonany celowo z możliwie trwałego metalu, np. z wolframu, molibdenu, stali lub podobnego, i służący do podtrzymywania zwojnicy grzejnej podczas nakładania warstwy izolujących tlenków. Powłoka taka może być wykonana np. ze związków organicznych, np. z wosku, parafiny lub terpentyny. Szczególnie korzystne okazuje się zastosowanie lakieru kolodionowego. Wspomniana warstwa pośrednia przez jej nagrzanie

lub usunięcie ułatwia proste wysunięcie rdzenia ze zwojnicy, zaopatrzonej w izolującą warstwę tlenków.

Rdzeń metalowy zaopatrzony w warstwę pośrednią zostaje wsunięty w gotową już zwojnicę przed rozpoczęciem izolowania. Rdzeń ten można użyć również jako rdzeń nawojowy. Szczególnie korzystne jest nałożenie na rdzeń jeszcze drugiej powłoki z warstwy mułu zawierającego izolujący tlenek, np. tlenek glinu lub tlenek berylu, i następnie dopiero wsunąć ten rdzeń w gotową już zwojnicę. Ta warstwa izolująca, posiadająca kształt rurowy, nadaje wykonanej katodzie szczególną wytrzymałość. Wybór średnicy rdzenia, służącego jako podpora, daje możliwość zmiany próżnej przestrzeni, utworzonej przez zwojnicę, i tym sposobem grubości warstwy izolacyjnej. Rdzeń celowo na jednym końcu wystaje ze zwojnicy w tym celu, aby można było w tym miejscu zostosować go do podtrzymywania grzejnika. Następnie na zwojnicę, podtrzymywaną w taki sposób, zostaje nałożona warstwa izolacyjna. Po wyschnięciu masy izolacyjnej, nałożonej na zwojnicę, warstwa pośrednia zostaje rozmiękczone przez nagrzanie, a wówczas rdzeń metalowy daje się z łatwością wyciągnąć. W pewnych przypadkach korzystnie jest rozpuścić warstwę tłuszczu lub lakieru przy pomocy odpowiednich środków rozpuszczających, po czym dopiero wyciągnąć rdzeń. Utrwalenie zwojnicy, zaopatrzonej w warstwę izolacyjną, dokonane zostaje w zwykły sposób przez wypalanie. W przypadkach delikatnych zwojnic wskazane jest wysunięcie rdzenia dopiero po wypaleniu. Możliwe jest to przez odparowanie lub spalanie warstwy pośredniej w czasie wypalania materiału izolacyjnego. Znajdujący się jeszcze w czasie wypalania w zwojnicy rdzeń metalowy zapobiega wygięciu się zwojnicy. W przypadku zwojnic wielokrotnych rdzeń pierwszego uzwojenia śrubowego celowo zostaje usunięty po wy-

paleniu np. za pomocą środków chemicznych.

Zamiast przeważnie zalecanych związków organicznych można w razie potrzeby zastosować również związki nieorganiczne. Takie związki można usuwać następnie przez np. rozpuszczenie, wyparowanie, wytopienie lub też przeprowadzenie w stan gazowy, a więc np. wolframu przy pomocy czterochloru węgla, żelaza zaś lub niklu przy pomocy tlenku węgla. Stosowane bywają do tego celu metale, które dają się z łatwością nakładać na rdzeń drogą elektrolityczną i dają się rozpuszczać całkowicie w roztworach kwasów lub zasad, np. cynk lub kadm i kwas siarkowy. Przestrzeń pusta powstająca przez usunięcie rdzenia może być, w razie potrzeby, wypełniona całkowicie lub częściowo materiałem izolacyjnym.

Inny sposób postępowania według wynalazku polega na wykonywaniu rdzenia nawojowego lub podtrzymującego z takich materiałów, a w szczególności metali, które mogą być usunięte z grzejnika katodowego przez wyparowanie lub wytopienie, przy czym materiał izolacyjny lub też sam materiał drucika grzejnego nie zostaje zaatakowany. W razie wykonania drucika grzejnego z wolframu rdzeń podtrzymujący lub nawojowy jest wykonany celowo z drutów lub prętów z magnezu, glinu, cynku, kadmu lub innych łatwo topliwych lub parujących materiałów. W celu wykonania grzejnika rdzeń zostaje otoczony zwojnicą, po czym nakłada się masę izolacyjną. Grzejnik, utworzony w taki sposób, zostaje ogrzany np. w wodorze, azocie lub w próżni do 700 — 800°C w celu wyparowania lub wytopienia rdzenia. W pewnych warunkach można go nagrzewać dalej w tym samym piecu w celu wypalenia materiału izolacyjnego. W razie potrzeby można wypełnić pustą przestrzeń materiałem izolacyjnym.

Szczególne korzyści przedstawia trzeci sposób postępowania według wynalazku.

Polega on na zastosowaniu do budowy rdzenia takiego materiału, który daje się zamienić drogą chemiczną w materiał izolacyjny. Przy tym sposobie nie powstaje pusta przestrzeń, zmniejszająca wytrzymałość mechaniczną. Sposób ten jest szczególnie stosowny do katod tego rodzaju, przy których wytrzymałość powłoki ekwi-potencjalnej i zewnętrznej izolacji nie jest wystarczająca do podtrzymywania katody. Przy zastosowaniu tego sposobu można do wykonania rdzenia nawojowego stosować np. metale magnez, glin, beryl, krzem lub też ich związki. Po nałożeniu masy izolacyjnej na taki rdzeń, np. przez pokrycie go mułem, składającym się z tlenków glinu, magnezu lub berylu w cieczy, zawierającej stosowne środki wiążące, lub też przez zastosowanie katalforezy, grzejnik zostaje poddany działaniu takich związków, które przemieniają materiał, z którego jest wykonany rdzeń, w materiał izolacyjny, przy czym nałożona masa izolacyjna oraz drucik grzejny nie zostają zaatakowane. W razie wykonania rdzenia z magnezu można np. grzejnik pokryty masą izolacyjną poddać działaniu pary wodnej przy temperaturze od 200 do 600°C i pod ciśnieniem kilku atmosfer, po czym, gdy magnez zostanie już przetworzony w wodorotlenek magnezu, ten ostatni przez nagrzanie w wodorze lub azocie ponad 400°C zostaje przetworzony w tlenek. Przy wykonaniu rdzenia z glinu można zastosować utlenienie za pomocą roztworów zasadowych i w pewnych przypadkach poprzedzające to utlenianie amalgamowanie. W niektórych przypadkach możliwe jest połączenie przemiany materiału, z którego zbudowany jest rdzeń, przez proces wypalania na materiał izolacyjny z wypalaniem, mającym na celu wyżarzenie nałożonej masy izolacyjnej. Daje się to wykonać przy zastosowaniu magnezu, glinu lub stopów magnezu z glinem przy pomocy wyżarzania w wodorze, zawierającym parę wodną.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania pośrednio nagrzewanych katod do elektrycznych naczyń wyładowczych, posiadających śrubowo nawinięty drucik grzejny o nieznacznej trwałości zwojnic, a w szczególności posiadających drucik grzejny nawinięty w zwojnicę podwójną lub wielokrotną lub też w zwojnicę bifilarną podwójną lub wielokrotną, znamienny tym, że na rdzeń nawojowy nakłada się dającą się łatwo usunąć warstwę pośrednią, na tę warstwę nakłada się zwojnicę grzejną oraz izolację, po czym dopiero po rozgrzaniu lub usunięciu warstwy pośredniej wyciąga się rdzeń.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że na zaopatrzony w warstwę pośrednią rdzeń nakłada się wpierw warstwę izolacyjną, następnie nasuwa się zwojnicę i wreszcie na nią nakłada się następną warstwę izolacyjną.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że warstwę pośrednią tworzy się ze związków organicznych, jak воск, parafina, terpentyna lub lakier kolodionowy.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że warstwę pośrednią tworzy się z dającego się z łatwością stopić lub wyparować metalu nałożonego elektrolitycznie.

5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że warstwę pośrednią tworzy się z metalu nałożonego elektrolitycznie i dającego się przeprowadzić w stan gazowy,

przy czym materiał, z którego jest zbudowany grzejnik, nie zostaje zaatakowany.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że rdzeń zostaje usunięty dopiero po wypaleniu.

7. Sposób według zastrz. 1 — 6, znamienny tym, że rdzeń jest wykonany z takiego materiału, który po nałożeniu może być usunięty przez wyparowanie lub wytopienie.

8. Sposób według zastrz. 1 — 7, znamienny tym, że pusta przestrzeń, powstająca przez usunięcie rdzenia, zostaje wypełniona całkowicie lub częściowo masą izolacyjną.

9. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że rdzeń jest wykonany z takiego materiału, który sposobem chemicznym daje się przetworzyć w materiał izolacyjny, np. z magnezu, glinu, berylu, lub krzemu lub też ze stopu tych metali.

10. Sposób według zastrz. 9, znamienny tym, że przetwarzanie materiału, z którego jest wykonany rdzeń, na materiał izolacyjny, jest dokonywane przy pomocy tego samego procesu wypalania, który służy do wyżarzenia nałożonej masy izolacyjnej.

Allgemeine
Elektricitäts - Gesellschaft.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

