

Warszawa, 26 listopada 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



Hoj 21/20

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27360.

Kl. 21 g, 13/01.

Radio Corporation of America
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Elektryczna lampa wyładowcza.

Patent zależny w zakresie zastr. 5 od patentu nr 25440.

Zgłoszono 16 lipca 1935 r.

Udzielono 10 października 1938 r.

Pierwszeństwo: 31 lipca 1934 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy elektrycznych lamp wyładowczych do wytwarzania i wzmacniania drgań elektrycznych, zwłaszcza zaś lamp pracujących w zakresie ujemnej oporności wewnętrznej.

W lampach takich zwiększenie potencjału jednej z elektrod powoduje zmniejszenie natężenia prądu w obwodzie prądu jednej z pozostałych elektrod.

W pewnych rodzajach lamp pracujących w zakresie ujemnej oporności wewnętrznej, znanych pod nazwą lamp z polem hamującym, katoda jest otoczona siat-

ką o potencjale dodatnim, przewodzącą podczas pracy prąd i otoczoną utrzymywanymi na niskim potencjale, jedną lub kilkoma elektrodami. Zwiększenie potencjału ostatnio wymienionych elektrod powoduje zmniejszenie prądu elektrody, otaczającej bezpośrednio katodę. Lampy tego rodzaju posiadają zazwyczaj dwie siatki, przy czym do siatki wewnętrznej przyłożone jest wysokie napięcie dodatnie, podczas gdy siatka zewnętrzna jest siatką rozrządczą. Lampy te pracują zawsze przy prądzie nasycenia katody, a tempera-

tura katody jest utrzymywana w nich na stosunkowo niskim poziomie, ażeby natężenie prądu siatki wewnętrznej nie przekroczyło dopuszczalnych wartości oraz ażeby oporność obwodu siatki wewnętrznej była duża.

Gdy potencjał siatki rozrządczej rośnie, prąd zewnętrznej elektrody rośnie, natomiast prąd siatki wewnętrznej maleje. W ten sposób prąd siatki wewnętrznej jest rozrządzany za pomocą siatki rozrządczej.

Pojemność siatka zewnętrzna — siatka wewnętrzna znanych lamp z polem hamującym jest duża, oporność wewnętrzna zaś siatki wewnętrznej mała, przy czym oporność jej jest jednocześnie różna od oporności wewnętrznej anody, wskutek czego zakres stosowania tych lamp jako wzmacniaczy i oscylatorów jest ograniczony, prądy zaś siatki wewnętrznej i anody są różne. Wskutek tego również lampy te nie posiadają symetrycznych charakterystyk.

Według wynalazku lampa o dwóch lub kilku siatkach posiada dwa zespoły elektrod, jeden zespół pracujący przy ujemnej, drugi zaś przy dodatniej oporności wewnętrznej. W celu zapobieżenia wzajemnemu oddziaływaniu oraz w celu zmniejszenia pojemności siatka rozrządcza — anoda, można w lampie według wynalazku zastosować ekranowanie np. za pomocą siatek przeciwładunkowych lub siatek osłonnych. Siatka rozrządcza może być w tym celu umieszczona między dwiema siatkami osłonnymi.

Anody zespołu elektrod pracującego przy ujemnej oporności wewnętrznej są umieszczone bliżej katody, aniżeli anody zespołu pracującego przy oporności dodatniej i są wykonane w postaci wąskich pasków, leżących w płaszczyźnie przechodzącej przez oś katody równoległe do tej osi. Bezpośrednio przy katodzie umieszczone są paskowate, mniej lub więcej obejmujące katodę elektrody osłonne, które zapobiegają

oddziaływaniu anody wewnętrznej na prąd katodowy i zwiększają oporność wewnętrzną anod wewnętrznych do wartości prawie równej oporności wewnętrznej anody zewnętrznej. Katoda może być wskutek tego nagrzana do normalnej temperatury, ponieważ obecnie nie istnieje niebezpieczeństwo powstania nadmiernie dużego prądu anod wewnętrznych lub prądu siatki przeciwładunkowej.

Ponadto anody wewnętrzna i zewnętrzna mogą być włączone przeciwsobnie. Anoda wewnętrzna chwytając oprócz tego elektrody powracające do katody, wskutek czego nie oddziałują one na prąd katodowy.

Przykład wykonania wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia lampę w przekroju poprzecznym wzdłuż linii II — II na fig. 2, fig. 2 — lampę w przekroju podłużnym, fig. 3 i 4 przedstawiają odmiany wykonania lamp według wynalazku i wreszcie fig. 5 przedstawia układ połączeń lampy według wynalazku.

Na fig. 1 cyfrą 1 oznaczona jest bańka lampy, w której umieszczony jest zespół elektrod, którego elektrody za pomocą dwóch płytek mikowych 3 i 4 są scentrowane i umocowane w sposób uwidoczniiony na fig. 2.

Zespół elektrod składa się z katody 5, anody zewnętrznej 6, trzech siatek 7, 8 i 9, dwóch anod wewnętrznych 10, mających kształt pasków i połączonych ze sobą drutem 11, oraz dwóch płytek osłonnych 12, połączonych ze sobą przewodząco drutem 13. Anody 10 mogą posiadać podczas pracy lampy takie samo napięcie, co i anoda 6. Siatki 7 i 9 są siatkami osłonnymi i są jak zwykle utrzymywane na potencjale dodatnim. Siatka 7 może być ewentualnie usunięta. Siatka 8 jest siatką rozrządczą i posiada napięcie początkowe ujemne.

Anody 10, jak to uwidoczniiono na rysunku, leżą w płaszczyźnie przechodzącej przez oś katody, natomiast płytki osłonne

12 leżą w płaszczyznach prostopadłych do płaszczyzn anod 10 i są umieszczone między katodą i anodami 10, wskutek czego anody 10 posiadają oporność wewnętrzną prawie równą oporności wewnętrznej anody zewnętrznej 6. Płytki osłonne 12 są przyłączone bądź do katody, bądź też do ujemnego bieguna źródła prądu. Płytki te zmuszają elektrony do przechodzenia w drodze do anod 10 obok siatki 9, a ponadto także oddzielają one elektrostatycznie strumień elektronów, wychodzący z katody, od anod 10. Siatka 9 działa zatem jednocześnie jako siatka przeciwladunkowa.

Jeżeli potencjał siatki rozrządczej 8 rośnie, to prąd katodowy, rozdzielony równomiernie przy określonym z góry napięciu siatki rozrządczej między anody 6 i 10, zmienia się, mianowicie prąd anody 6 rośnie, prąd zaś anod 10 w tej samej mierze maleje. Siatka 8 tworzy wraz z elektrodami 9 i 10 zespół o ujemnej oporności wewnętrznej, natomiast elektrody 7 i 6 tworzą zespół o oporności wewnętrznej dodatniej. Pozwala to łączyć anody 6 i 10 przeciwsośnie, co przedstawiono na fig. 5.

Na fig. 3 uwidoczniiona jest odmiana lampy według wynalazku, w której anody 10' są wykonane w postaci prętów i są otoczone siatkami przeciwekcyjnymi 14, które zapobiegają emisji wtórnej anod 10', powstającej np. wskutek zmniejszenia napięcia anodowego poniżej napięcia siatki 9. Elektrody 12' w tym przykładzie wykonania wynalazku posiadają kształt wycinków cylindrycznych.

Na fig. 4 przedstawiona jest inna postać wykonania wynalazku, w której pierwsza siatka 9' jest umieszczona bardzo blisko elektrod 10 i 12', wskutek czego anody 10 są dokładnie zabezpieczone przed bezpośrednim przedostawaniem się elektronów z katody.

W układzie połączeń według fig. 5 napięcie rozrządcze jest przyłożone do przewodów 15 i 16, natomiast transformator

wyjściowy 20 jest połączony z obu anodami 6 i 10. Napięcie początkowych dostarcza ją baterie 17, 18 i 19, przy czym bateria 17 dostarcza początkowego napięcia ujemnego siatce rozrządczej 8.

Przez zastosowanie przeciwsośnego układu połączeń o dwóch anodach należących do jednego systemu, o oporności dodatniej i ujemnej, uzyskuje się dużą zaletę polegającą na tym, że napięcie wejściowe jest doprowadzane w jednakowej fazie tylko do siatki rozrządczej, wskutek czego odpada konieczność stosowania lampy do odwracania fazy, niezbędnej w przeciwsośnych oporowych układach wzmacniających, a której zadaniem jest część napięcia wejściowego umieszczać w przeciwfazie w stosunku do pozostałej części tego napięcia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczna lampa wyładowcza do wytwarzania i wzmacniania drgań elektrycznych, posiadająca dwie anody oraz dwie lub kilka siatek, znamienna tym, że jedna anoda jest wykonana w kształcie cylindra (6), otaczającego zespół elektrod, druga zaś anoda w kształcie pasków (10), leżących wewnątrz pierwszej anody w płaszczyźnie, przechodzącej przez oś katody (5) równolegle do tej katody.

2. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 1, znamienna tym, że w celu zwiększenia oporności wewnętrznej anody (10) do wartości w przybliżeniu równej oporności wewnętrznej anody (6) zawiera elektrody osłonne w kształcie płaskich pasków (12), umieszczonych bezpośrednio przy katodzie (5), równolegle do niej w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny anod (10).

3. Odmiana elektrycznej lampy wyładowczej według zastrz. 2, znamienna tym, że elektrody osłonne (12') posiadają postać wycinków cylindrycznych (fig. 3).

4. Elektryczna lampa wyładowcza we-

dług zastrz. 1 — 3, znamienna tym, że anody wewnętrzne (10') są otoczone siatką przeciwwemisyjną.

5. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 1 — 4, znamienna tym, że siatka rozrządcza (8) jest umieszczona między anodą zewnętrzną (6) i anodą wewnętrzną (10).

6. Układ połączeń lampy wyładowczej według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że anody (6 i 10) są połączone przeciwsobnie.

Radio Corporation
of America.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy

