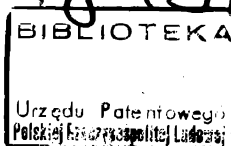


Warszawa, 14 stycznia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24084.

Kl. 21 g, 13/01.

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

Elektryczna lampa wyładowcza.

Zgłoszono 30 sierpnia 1934 r.

Udzielono 27 października 1936 r.

Pierwszeństwo: 31 sierpnia 1933 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy elektrycznej lampy wyładowczej.

Podczas pracy elektrycznych lamp wyładowczych część elektronów, idących od katody do anody, dochodzi często nie do anody, lecz, biegnąc wzdłuż niej, dosięga szklanej ścianki bańki lampy. Przy zastosowaniu anod drucianych lub wykonanych z kratownicy plecionej może także zdarzyć się, że elektrony przejdą przez anodę i również dosięgną ścianki szklanej. Niezależnie od mogącego nastąpić wskutek tego ładowania się szklanej ścianki lampy, co powoduje znaczne trudności i w niektórych przypadkach może spowodować

nawet nieprawidłową pracę lampy, jest rzeczą możliwą, że wskutek trafiań z dużą szybkością w ściankę lampy zarówno elektronów, przechodzących przez anodę, jak i elektronów, biegnących wzdłuż anody, ze ścianki lampy będą zwalniane wtórne elektrony. Wskutek tego powstają duże trudności zwłaszcza w lampach wyładowczych, stosowanych do wzmacniania drgań elektrycznych.

Wynalazek ma na celu podanie takiej konstrukcji lampy, któraby zapobiegła całkowicie powyżej wspomnianym niedogodnościom. Ścianka elektrycznej lampy wyładowczej, zadającej się zwłaszcza do

wzmacniania drgań elektrycznych, jest w tym celu powleczone według wynalazku warstwą materiału o chropowatej lub porowatej powierzchni.

Stwierdzono, że już dzięki temu osiąga się znaczne zmniejszenie się liczby elektronów wtórnych, wychodzących ze ścianki, oraz całkowite usunięcie niedogodności, występujących przy zastosowaniu dotychczasowych lamp tego rodzaju, zwłaszcza w roli lamp wzmacniających, a które należy przypisać prawdopodobnie wtórnej emisji ścianki lampy.

Aczkolwiek skutek dodatni, będący celem wynalazku, będzie już osiągalny, gdy szklaną ściankę bańki lampy powlecze się materiałem o chropowatej lub porowatej powierzchni, to jednak uzyska się jeszcze dodatkową zaletę, gdy materiał ten będzie posiadał bardzo małą zdolność emitowania elektronów. Jest rzeczą korzystną powlekać ściankę lampy warstwą miążkiego węgla, tlenku glinowego lub materiału podobnego.

Wynalazek jest wyjaśniony bliżej przy pomocy rysunku, na którym fig. 1 i 2 przedstawiają częściowo w przekroju, a częściowo w widoku lampę wyładowczą, której ścianka szklana jest powleczone warstwą według wynalazku, natomiast fig. 3 przedstawia układ połączeń, w którym z dobrym wynikiem może być zastosowana lampa według wynalazku niniejszego.

Jak wynika z fig. 1 i 2, wewnętrzna ścianka bańki szklanej 1 lampy jest powleczone częściowo cienką warstwą 2, wykonaną z materiału o chropowatej lub porowatej powierzchni, np. z drobno rozdzielonego węgla. Warstwa ta zmniejsza znacznie emisję elektronową ścianki szklanej. U dołu lampa jest zaopatrzona w cokół 3, a u góry w zacisk kontaktowy 4. Druty, doprowadzające prąd do różnych elektrod, z wyjątkiem drutu, doprowadzającego prąd do siatki sterującej, są wyprowadzone na zewnątrz przez miejsce zaciskowe 5. U-

kład elektrodowy składa się z ekwipotencjalnej katody 6, siatki sterującej 7, wyprowadzonej do zacisku górnego, siatki osłonnej 8, siatki pomocniczej 9 oraz anody 10, wykonanej w postaci cylindra z niklu karbonizowanego. Elektrody otaczają katodę współosiowo i są zamocowane w miejscu zaciskowym 5. U góry i u dołu układu elektrod znajdują się części mikowe 11 i 12, utrzymujące elektrody w prawidłowej odległości od siebie. W lampie znajduje się następnie ekran 13, przymocowany do prętów 14. W celu dalszego zwiększenia wytrzymałości układu elektrodowego, w górnej części lampy umieszczona jest płytka mikowa 15.

Jeżeli lampa, której ścianka wewnętrzna posiada taką samą powierzchnię wewnętrzną, jaką posiadają lampy, wykonane w zwykły sposób, zostanie zastosowana w układzie o dużym wzmocnieniu, wówczas, zależnie od okoliczności, jej moc wyjściowa nie będzie stała i będzie mniejsza aniżeli możnaby tego oczekiwać. Tę niedogodność należy przypisać temu, że przy normalnych warunkach dynamiczna impedancja lampy jest mniejsza od impedancji statycznej. Ponieważ wymiary i długość elektrod lampy są uwarunkowane zazwyczaj wymaganiami praktycznymi, przeto ta niedogodność winna być usunięta bez dokonywania zmian w układzie elektrod.

W tym celu wewnętrzna ścianka lampy jest pokryta według wynalazku warstwą z materiału porowatego lub chropowatego, np. z drobno rozdzielonego węgla, przy czym szerokość tej warstwy jest nieco większa od długości anody 10.

Warstwę węglową można otrzymać, wprowadzając do lampy dymiący płomień terpentyny i okapcując wewnętrzną ściankę lampy aż do pokrycia się jej sadzą na całej powierzchni. Nadmiar węgla można usunąć zapomocą szczotek. Według innego, bardzo odpowiedniego sposobu powlekania wnętrza lampy natryskuje się zawiesiną

węgla, np. sadzy lampowej w alkoholu. Warstwę tę suszy się następnie, a nadmiar węgla usuwa się zapomocą szczotek.

Na fig. 3 przedstawiono układ połączeń, w którym może być zastosowana lampa według wynalazku. W układzie tym lampa, odbierająca sygnały o częstotliwości pośredniej z obwodu 16, jest przedstawiona schematycznie i odpowiada lampie według fig. 1 i 2. Trzecia siatka 9, połączona z katodą, służy jako siatka chwytająca. Obwody wejściowy 16 i wyjściowy 17 mogą być użyte w zwykły sposób do wzmacniania wielkiej częstotliwości. Jeżeli wewnętrzna ścianka bańki lampy, przedstawionej schematycznie na fig. 3, nie jest powleczonej opisaną wyżej warstwą, wówczas, jak stwierdzono, impedancja dynamiczna przy większych częstotliwościach jest znacznie mniejsza od impedancji statycznej. Można by to wyjaśnić tem, że wtórna emisja ścianki lampy powoduje pozorny obwód bocznikowy, który jest równoległy do obwodu anodowego i co do swego działania odpowiada obwodowi, utworzonemu z oporu pozornego, połączonego szeregowo z pojemnością pozorną. Ten obwód pozorny jest przedstawiony na fig. 3 linjami przerywanymi i oznaczony liczbami 18 i 19. Moc wyjściową odbiornika można zatem znacznie zmniejszyć wskutek zmniejszenia dynamicznej anodowej impedancji lampy. Pomiarzy wykazały, że lampa bez warstwy na wewnętrznej ścianie bańki posiada impedancję, wynoszącą 200.000 omów lub mniej, natomiast także lampa, której wewnętrzna ścianka jest pokryta warstwą 2, posiada w tym samym obwodzie impedancję, wynoszącą około 800.000 omów.

Aczkolwiek powyższe zjawisko nie daje się wytłumaczyć łatwo, to prawdopodobnie w lampie według fig. 2 niektóre elektrony, wychodzące z katody 6, mogą przechodzić przez końce anody 10. Elektrony te mogłyby dosięgać w tym przypadku tylnej strony anody lub ścianki lampy, gdy ta

ostatnia posiada dostatecznie duży ładunek dodatni. Wspomniane ostatnio elektrony mogłyby wytwarzać elektrony wtórne, przyczem wydaje się rzeczą prawdopodobną, że zmniejszenie się impedancji lampy jest uzależnione w pewien sposób od wtórnej emisji ścianki lampy. Dokonywane były badania lampy według fig. 2, w której zewnętrzna powierzchnia anody, jak również wewnętrzna powierzchnia ścianki szklanej, leżąca naprzeciwko układu elektrodowego, była powleczonej warstwą wilemitu, który to materiał fluoryzuje pod działaniem elektronów. Gdy lampa ta pracowała normalnie i dostarczała oczekiwanej mocy wyjściowej przy napięciu anodowym 250 woltów, wówczas na tylnej stronie anody pojawiły się dwie świeące wstęgi, wskazujące na to, że prąd elektronowy, wychodzący z katody, płynął nazewnątrz anody i dosięgał zewnętrznej powierzchni tej ostatniej. Gdy do zewnętrznej strony ścianki szklanej doprowadzano napięcie 250 woltów poprzez duży opornik, wówczas obie wstęgi świeące przesunęły się z tylnej strony anody na ściankę lampy, a jednocześnie zmniejszyła się znacznie wyjściowa moc lampy. Po usunięciu tego napięcia wstęgi te nie zmieniły swego położenia, a moc wyjściowa nie wzrosła. Badanie to potwierdza, że prąd elektronowy, płynący wzdłuż anody lub przechodzący przez anodę, może dochodzić do ścianki lampy, gdy ścianka ta jest dodatnia, oraz że w tym przypadku jest mniejsza moc wyjściowa lampy od mocy, gdy prąd elektronowy nie dosięga ścianki lampy.

Jest rzeczą prawdopodobną, że gdy szklana ścianka lampy, nie pokryta żadną warstwą, jest bombardowana prądem elektronowym, wówczas średnia liczba wtórnych elektronów, wyzwalanych ze ścianki lampy, jest większa od średniej liczby elektronów pierwotnych, dochodzących do ścianki, wskutek czego ścianka będzie dodatnią dopóty, dopóki nie osiągnie

stałego średniego potencjału dodatniego, mniejszego od potencjału anody, lecz dostatecznie dużego do spowodowania zmniejszenia się wyjściowej mocy lampy. Jeżeli zgodnie z wynalazkiem wewnętrzna ścianka lampy zostanie wykonana tak, że średnia liczba elektronów wtórnych, wyzwanych ze ścianki lampy, będzie mniejsza od średniej liczby elektronów, wyzwanych z normalnej ścianki szklanej, wówczas średnia liczba elektronów wtórnych będzie mniejsza od średniej liczby elektronów pierwotnych, dosięgających ściankę lampy, dzięki czemu ścianka ta nie może być ładowana dodatnio. Ponieważ z drugiej znów strony ścianka ujemna odpycha elektrony pierwotne, przeto ściankę, zaopatrzoną w cienką warstwę, należy utrzymywać mniej więcej na potencjale zerowym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczna lampa wyładowcza, nadająca się zwłaszcza do wzmacniania drgań

elektrycznych, znamienna tem, że wewnętrzna strona ścianki bańki lampy jest pokryta przynajmniej częściowo materiałem o chropowatej lub porowatej powierzchni.

2. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 1, znamienna tem, że materiałem takim jest powleczonej część ścianki lampy, leżąca na drodze elektronów.

3. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 1 lub 2, znamienna tem, że materiałem, osadzonym w postaci warstwy na wewnętrznej stronie ścianki lampy, jest drobno rozdzielony węgiel.

4. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 1 lub 2, znamienna tem, że materiałem, osadzonym w postaci warstwy na wewnętrznej stronie ścianki lampy, jest drobno rozdzielony tlenek glinu.

Radio Corporation
of America.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

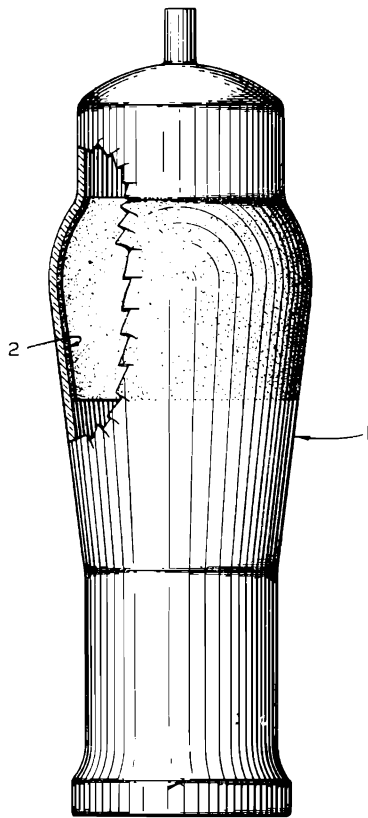


Fig.2.

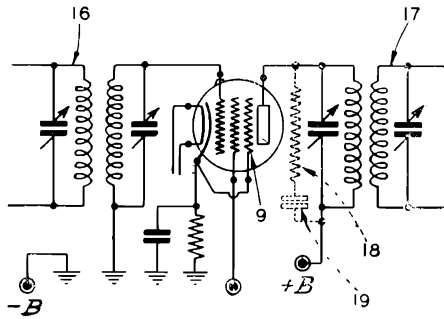
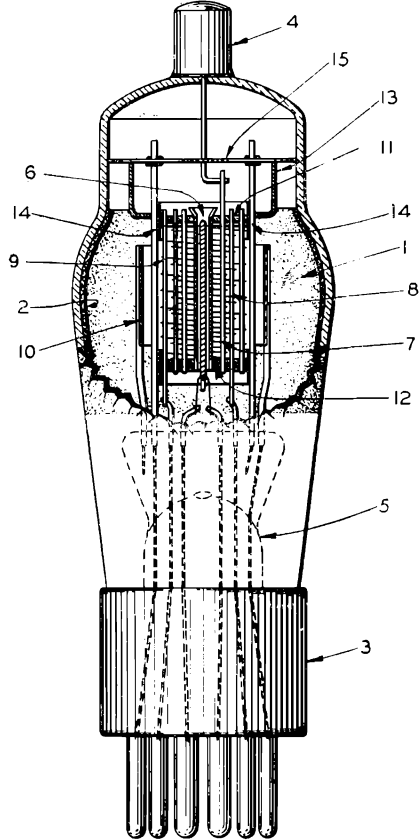


Fig.3.