

Warszawa, 8 kwietnia 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



MOJ 25/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26165.

Kl. 21 g, 13/01.

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

Lampa wyładowcza do wytwarzania elektrycznych drgań bardzo wielkiej częstotliwości bez stosowania zewnętrznego sprzężenia zwrotnego.

Zgłoszono 18 marca 1935 r.

Udzielono 8 lutego 1938 r.

Pierwszeństwo: 20 marca 1934 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy lampy wyładowczej, nadającej się do wytwarzania elektrycznych drgań bardzo wielkiej częstotliwości, to jest częstotliwości rzędu wielkości 300 000 kilocyklów i więcej, bez stosowania zewnętrznego sprzężenia zwrotnego.

Znane jest stosowanie do wytwarzania drgań bardzo wielkiej częstotliwości urządzenia z lampą wyładowczą, wykonaną w postaci prostej i wąskiej rurki, do której przylega szersza część z materiału przewodzącego, posiadająca względem katody potencjał ujemny. W lampie tej anoda, posiadająca potencjał dodatni, jest umieszczona w pobliżu miejsca, w którym jedna z

wyżej wspomnianych części przechodzi w drugą, przy czym katoda jest osadzona w oddalonym od tego miejsca końcu rurki. W urządzeniu tym wytwarzały się drgania dzięki temu, że wiązka elektronów, przyciągnięta przez anodę, lecz przechodząca jednak obok tej ostatniej, po opuszczeniu części rurkowej przebiegała wzdłuż ujemnie naładowanej ścianki części szerszej i wzdłuż tej ścianki powracała do anody po skrzyżowaniu się z torem, jaki ta wiązka już przebyła.

Celem wynalazku jest wykonanie takiej lampy wyładowczej, w której do wytwarzania drgań nie byłyby potrzebne zmienne

napięcia na elektrodach, której działanie zaś zależałoby wyłącznie od wzajemnego oddziaływania elektronów i elektrod.

Lampa wyładowcza według wynalazku posiada katodę, siatkową anodę oraz elektrodę pomocniczą, umieszczoną symetrycznie względem anody i katody i tak wykonaną, że elektrony, wysyłane przez katodę i znajdujące się pod wpływem ujemnego napięcia, jakie posiada pomocnicza elektroda w stosunku do katody, opisują na przemian dwa kołowe tory, leżące po obu stronach osi symetrii lampy wyładowczej.

Wynalazek jest wyjaśniony za pomocą rysunku, na którym uwidoczniiony jest nadawczy układ połączeń z zastosowaną w nim lampą wyładowczą według wynalazku, przedstawioną w przekroju poprzecznym. Cyfrą 1 oznaczona jest osłona lampy, wewnątrz której na słupku 3 umieszczona jest katoda 2, zasilana ze źródła napięcia 11. Elektroda 4, działająca jako anoda, wykonana w postaci siatki, jest przymocowana do słupka 5, umieszczonego naprzeciw słupka 3 na przeciwległym końcu osłony 1. Ponadto lampa zawiera wygiętą metalową elektrodę pomocniczą 6, przymocowaną do metalowego cylindra 8, nasadzonego na słupku 3, i umieszczoną symetrycznie względem anody. Napięcia początkowego anodzie dostarcza bateria 7, umieszczona na zewnątrz osłony 1. Elektrodę 6 najlepiej jest wykonać z metalu. Elektrodzie tej poprzez przewód 9 i opornik 10 nadany zostaje potencjał ujemny względem katody. Wewnątrz osłony 1 między słupkiem 5 i anodą 4 umieszczony jest ponadto ekran 12. Ekran ten zabezpiecza szklaną ściankę słupka 5 od uderzeń elektronów. Dowolny obwód, np. antena 23, może być sprzężony z obwodem wyjściowym lampy za pomocą transformatora 17.

Do strojenia obwodu wyjściowego służy kondensator 13, którego jedna okładzina jest uziemiona, druga zaś połączona z kontaktem przesuwным 14, mogącym się prze-

suwać wzdłuż przewodu 15 między anodą i źródłem napięcia anodowego 7. Do przewodów przesyłowych, łączących antenę z obwodem wyjściowym opisanego urządzenia, mogą być w razie potrzeby włączone kondensatory teleskopowe 16 i 26. Lampa może wysyłać fale elektromagnetyczne również za pomocą reflektora.

Urządzenie pracuje w sposób następujący. Katoda generatora, nagrzana za pomocą baterii 11, wysyła elektrony, które są przyciągane przez dodatnio naładowaną anodę. Drogi poszczególnych elektronów między katodą 2 i anodą 4 ulegają odchyleniu od kierunku prostopadłego do anody, wobec czego pod wpływem ujemnego napięcia, jakie elektroda 6 posiada względem katody, elektrony opisują kołowe tory, które, jak to uwidoczniiono na rysunku za pomocą strzałek, biegną od katody przez jedną z połówek anody, następnie wzdłuż części elektrody pomocniczej i powracają ku katodzie. Zamiast elektrody pomocniczej metalowej można również zastosować elektrodę z materiału izolacyjnego ze szkła. Elektroda z materiału izolacyjnego posiada tę zaletę, że jej powierzchnia zostaje naładowana ujemnie przez elektrony do potencjału o takim rozkładzie, który zapobiega nierównomiernemu bombardowaniu powierzchni przez elektrony. W tym przypadku poszczególne części elektrody 6 otrzymują samoczynnie potencjał o wartości wymaganej do sprawnego działania lampy. Jeżeli elektroda 6 jest szklana, to w celu zapobieżenia emisji wtórnej pożądane jest pokrycie powierzchni np. węglem. Ponieważ w praktyce we wszystkich lampach następuje odchylenie od kierunku prostopadłego również całkowitego strumienia elektronów, to w każdej chwili liczba elektronów, przebiegająca w jednej połowie lampy jest większa od liczby elektronów w drugiej połowie.

Wobec tego pod wpływem elektronów, które powracają do katody tej połowy lam-

py, w której w danej chwili przebiega elektronów więcej, strumień elektronów, opuszczający w tej chwili katodę, jest odchylany ku drugiej stronie anody, wskutek czego pewna liczba elektronów przebywa kołowy tor wzdłuż drugiej połówki elektrody 6 i powraca do katody z kierunku przeciwnego. Strumień elektronowy, opuszczający katodę, jest wskutek tego odchylany znowu w innym kierunku i ten przebieg powtarza się z częstotliwością, zależną od czasu, jakiego wymagają elektrony do przebycia 2-ch kołowych torów wzdłuż całej elektrody 6. Elektrony przebiegają zatem na przemian kołowy tor wzdłuż części elektrody 6, wskutek czego powstają drgania, które po zmodulowaniu, mogą być doprowadzane do dowolnego obwodu, np. do anteny 12, w sposób przedstawiony na rysunku.

Do modulowania wytworzonych drgań zastosowana jest lampa 20, umieszczona równolegle do źródła 7 napięcia anodowego lampy 1. Napięcia małej częstotliwości, wytworzone za pomocą mikrofonu 18, są doprowadzane do siatki tej lampy poprzez wzmacniacz 19. Wskutek wytworzonych w ten sposób zmian oporności lampy 20, wywoływane są zmiany napięcia anodowego lampy 1, dzięki czemu zmienia się amplituda wytwarzanych drgań.

W postaci wykonania wynalazku, przedstawionej na rysunku, zastosowany jest również klucz modulacyjny 22, za pomocą którego i za pośrednictwem przerywacza 21 można otrzymać zmianę napięcia elektrody 6 w rytmie modulowanego znaku, a tym samym i zmianę amplitudy wytwarzanych drgań.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Lampa wyładowcza do wytwarzania drgań elektrycznych bardzo wielkiej

częstotliwości bez stosowania zewnętrznego sprzężenia zwrotnego, znamienna tym, że katoda, siatkowa anoda oraz elektroda pomocnicza (6), która jest umieszczona symetrycznie względem anody i katody, są wykonane w ten sposób, iż wychodzące z katody elektrony, pod wpływem ujemnego potencjału, jaki elektroda pomocnicza posiada w stosunku do katody, opisują na przemian dwa kołowe tory, leżące po obu stronach osi symetrii lampy wyładowczej.

2. Lampa wyładowcza według zastrz. 1, znamienna tym, że przekrój poprzeczny elektrody pomocniczej (6) wzdłuż osi symetrii lampy posiada kształt dwóch stykających się ze sobą kół, które obejmują anodę, leżącą w płaszczyźnie przechodzącej przez punkt środkowy tej elektrody pomocniczej, oraz posiadają u góry otwór przepustowy dla przewodu anody, a u dołu otwór przepustowy dla strumienia elektronów.

3. Lampa wyładowcza według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że między anodą (4) względnie otworem przepustowym dla przewodu anody, wykonanym w elektrodzie pomocniczej (6) a słupkiem (5), do którego przymocowany jest przewód anodowy, umieszczony jest ekran (12).

4. Lampa wyładowcza według zastrz. 1 — 3, znamienna tym, że elektroda pomocnicza jest wykonana z materiału izolacyjnego.

5. Lampa wyładowcza według zastrz. 4, znamienna tym, że powierzchnia elektrody pomocniczej jest pokryta materiałem zapobiegającym emisji wtórnej, np. węglem.

Radio Corporation
of America.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

