

Warszawa, dnia 11 października 1950 r.

HO1; 29/44



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33882

. Kl. 21 g, 13/23

Radio Corporation of America

(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki)

Wiążkowa lampa elektronowa z wiązką elektronów odchylaną elektrostatycznie oraz jej układ roboczy

Zgłoszoną 26 marca 1938 r.

Udzielono 25 października 1949 r.

Pierwszeństwo: 26 marca 1937 r. (Stany Zjednoczone Ameryki)

Wiążkowe lampy elektronowe z wiązką elektronów, odchylaną elektrostatycznie posiadają tę wadę, że jedna para płytek odchylających nadaje wiązce odchylenie, które pod względem wielkości zależy od napięcia, panującego na drugiej parze płytek odchylających, które mają powodować odchylenie wiązki w kierunku prostopadłym do kierunku pierwotnego. Wada ta występuje zwłaszcza wtedy, gdy jedna z płytek posiada stały potencjał, względem którego napięcie drugiej płytki jest zmienne. Zaletą tego układu jest jego prostota, natomiast powoduje on zniekształcenie rysunku, zakreślonego przez tę wiązkę, ponieważ napięcia odchylające, mające powodować zakreślanie przez wiązkę prostokąta, wywołują w rzeczywistości powstanie trapezu.

Wynalazek ma na celu usunięcie powyżej opisanej wady. Według wynalazku z pary płytek odchylających przynajmniej jedna płytka posiada wystające brzegi, które sięgają co najmniej do płaszczyzny, w której leży druga płytka od-

chylająca. Wskutek tego pole elektryczne pomiędzy płytkami zostaje zmienione w ten sposób, że nie powstaje uprzednio wspomniane zniekształcenie rysunku zakreślonego przez tę wiązkę.

Wykonanie według wynalazku nadaje się zwłaszcza do lamp o dwóch parach płytek wzajemnie do siebie prostopadłych, a mianowicie do pary płytek, bardziej oddalonych od katody.

Inne ulepszenie lampy według wynalazku polega na tym, że skierowane ku katodzie krawędzie drugiej pary płytek posiadają kształt łukowato wklęsły; w ten sposób zostaje usunięte działanie rozpraszające, wywierane przez płytki na wiązkę elektronów.

Na rysunku fig. 1 przedstawia schematycznie wiązkową lampę elektronową, według wynalazku, fig. 2 — układ odchylający w widoku perspektywicznym, fig. 3 — linie pola elektrycznego pomiędzy płytkami pierwszej pary płytek odchylających, a fig. 4 — linie pola elektryczne-

go pomiędzy płytkami drugiej pary płytek odchylających.

Bańka 11 lampy według fig. 1 jest wykonana np. ze szkła i składa się z części cylindrycznej oraz z części stożkowej. Na końcu części cylindrycznej umieszczona jest katoda 13 ogrzewana pośrednio drutem żarzeniowym 15. Katoda jest zaopatrzona w powłokę 14 z tlenku baru lub tlenku strontu lub z innej czynnej substancji emitującej elektrony podczas ogrzewania.

Lampa zawiera ponadto anodę 17, posiadającą dodatkowo napięcie względem katody, wskutek czego elektrony wysyłane z katody 13 zostają przyspieszone i płyną wąskim strumieniem w lampie aż do ekranu 19, nałożonego na przednią ściankę bańki 11; wskutek bombardowania elektronami ekran ten fluoryzuje. Tworzeniu się wąskiego strumienia sprzyjają również przegrody 23 i 25 wewnątrz cylindrycznej anody 17. Jeżeli natężenie strumienia elektronów ma być rozrządzane np. w razie elektrycznego przesyłania obrazów, to lampa zostaje zaopatrzona w elektrodę pomocniczą, wykonaną w postaci tarczy ze środkowym otworem, albo też lampa zostaje zaopatrzona w siatkę 21. Natężenie to może być regulowane również w inny sposób, a w wielu przypadkach, np. w lampach do oscylografii, regulowanie strumienia jest zbędne, tak iż lampy te nie zawierają wówczas elektrody pomocniczej 21.

Druga anoda 27 w postaci przewodzącej powłoki jest umieszczona na wewnętrznej stronie ścianki 11 lampy. Anoda ta ma dodatni potencjał względem pierwszej anody, w celu wywierania elektrostatycznego pola skupiającego wiązkę. Różnica potencjałów pomiędzy drugą anodą 27 i katodą 13 może być np. cztery razy większa, niż różnica potencjału między pierwszą anodą 17 i katodą. W przedstawionej na rysunku lampie powłoka przewodząca 27 sięga w przybliżeniu aż do płaszczyzny, w której kończy się pierwsza anoda 17, może ona być jednak przedłużona zarówno w jednym, jak i w drugim kierunku.

Druga anoda może być wykonana również jako cylinder metalowy, umieszczony swobodnie wewnątrz lampy, albo jako przedłużenie pierwszej anody cylindrycznej 17.

W celu odchylania wiązki elektronów, zdążających poprzez drugą anodę do ekranu 19, zastosowane są dwie pary płytek 29, 31, oraz 33, 35 wzajemnie do siebie prostopadłych i umieszczonych na drodze wiązki elektronów. Płytki te posiadają odpowiednie potencjały w celu odchylania wiązki w dwóch kierunkach wzajemnie prostopadłych, tak iż wiązka zakreśla na ekranie 19 określony rysunek. Wspomniane napięcia mogą

zmieniać się rozmaicie; ich wykresy mogą być ukształtowane jako zęby piły, jako zęby symetryczne lub jako sinusoidy. W celu wyjaśnienia działania lampy zakłada się, że napięcia przebiegają w kształcie zębów piły, tak iż powodują powolne poruszanie się wiązki w jednym kierunku, a szybkie — w drugim.

Obie płytki 29 i 31 posiadają kształt prostokątny lub kwadratowy, jak to uwidoczniło na fig. 2.

Skierowane ku katodzie krawędzie 37 i 38 płytek 33 i 35 posiadają kształt łukowato wklęsły o jednakowym promieniu krzywizny dla obu płytek.

Boki płytki 35 posiadają wystające brzegi 39, 40 zagięte prostokątnie względem płytek 33 i 35 i sięgające nieco poza płaszczyznę płytki 33. Można również zastosować oddzielne płytki 39 i 40 i przymocować je do płaskiej płytki 35. Płytki 35 powinna być nieco szersza (w kierunku szerokości wiązki) od płytki 33, aby boki 39 i 40 nie dotykały płytki 33.

Przy stosowaniu lampy celowe jest połączenie płytek 29 i 33 z drugą anodą 27. Połączenie to jest uzyskane według fig. 1 za pomocą przewodów 41, 42 i 43, przy czym druga anoda wraz z płytkami 29 i 33 jest bezpośrednio uziemiona. Katoda 13 posiada potencjał ujemny o takiej wartości, aby elektrony uzyskiwały niezbędną szybkość oraz aby wiązka elektronów była odpowiednio skupiana.

Elektrony skupione w wiązkę zostają odchylone w płaszczyźnie fig. 1 rysunku, na skutek działania pola elektrycznego, panującego pomiędzy płytkami 29 i 31, a następnie zostają odchylone prostopadle względem poprzedniego kierunku na skutek działania pola elektrycznego, panującego pomiędzy płytkami 33 i 35. W zależności od wielkości odchylenia, nadanego wiązce przez pierwszą parę płytek, czułość względem drugiej pary płytek mogłaby zmieniać się, co mogłoby wywołać działania rozpraszające. Temu działaniu zapobiega zastosowanie łukowych krawędzi 37 i 38 płytek 33 i 35. Środek krzywizny leży najkorzystniej w tym miejscu, w którym rozpoczyna się odchylenie, spowodowane zastosowaniem pierwszej pary płytek. Punkt ten jest wskazany początkiem linii przerywanej (kreska kropka) na fig. 1.

Jeżeli napięcie na płytkach 33 i 35 zmienia się ze znacznie większą częstotliwością niż napięcie na płytkach 29 i 31, to na ekranie 19 zakreślany jest przez wiązkę promieni rysunek, składający się z równoległych wzajemnie kresek, prostopadłych do płaszczyzny fig. 1. Stwierdzono, że kreski te nie są dokładnie równoległe

względem siebie, ale rozszerzają się w kierunku płytki drugiej pary, posiadającej stały potencjał, a mianowicie wtedy, gdy płytki tej drugiej pary są równe co do wielkości płytkom pierwszej pary. Boki 39 i 40 natomiast korygują, a nawet całkowicie kompensują powyższe zniekształcenie.

Fig. 3 i 4 przedstawiają płaszczyzny ekwipotencjalne pomiędzy płytkami odchylającymi. Fig. 3 dotyczy pary płytek 29, 31, a fig. 4 — pary płytek 33, 35. Figury te przedstawiają wzajemne położenie punktów o jednakowej procentowo różnicy potencjałów, nie uwidaczniają natomiast bezwzględnych wartości napięć.

W pobliżu szczelin pomiędzy bokami 39, 40 a płytką 33 powstaje zbliżenie płaszczyzn ekwipotencjalnych (fig. 4) i wskutek tego silne pole elektryczne. Linie pola elektrycznego są w tym miejscu prostopadłe do pola linii w środku między płytkami 33 i 35. Wskutek tego w strefach brzegowych pola powodującego odchylenie siły powodujące odchylenie wiązki są skierowane tak, iż nie powstaje zniekształcenie rysunku, zakreślonego przez tę wiązkę.

Jest rzeczą zrozumiałą, że zagięty bok zakrywający tylko częściowo przestrzeń pomiędzy płytkami 33 i 35, powoduje niecałkowite odchylenie pola elektrycznego. Z powyższego wyciągnąć można wniosek, że dostateczne skorygowa-

nie uzyska się dopiero wtedy, gdy wystające boki jednej płytki sięgają co najmniej do płaszczyzny, w której leży płytka przeciwnieległa.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wiązkowa lampa elektronowa z wiązką elektronów odchylaną elektrostatycznie, znamienna tym, że przynajmniej w jednej parze płytek odchylających jedna płytka posiada wystające brzegi, sięgające co najmniej do płaszczyzny, w której leży druga płytka.
2. Wiązkowa lampa elektronowa według zastrz. 1, o dwóch wzajemnie prostopadłych parach płytek odchylających, leżących jedna za drugą, znamienna tym, że wystające brzegi posiada jedna z płytek drugiej pary (licząc od katody).
3. Wiązkowa lampa elektronowa według zastrz. 2, znamienna tym, że zwrócone ku katodzie krawędzie płytek drugiej pary są łukowato wklęsłe.
4. Układ roboczy wiązkowej lampy elektronowej według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że płaska płytka, współdziałająca z płytką o wystających brzegach, posiada stały potencjał.

Radio Corporation of America

Zastępca: Mgr Andrzej Au
rzecznik patentowy

Fig. 1.

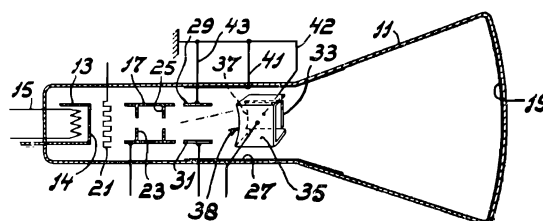


Fig. 2.

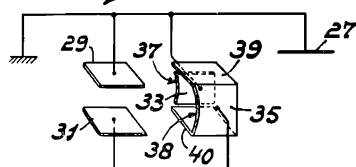


Fig. 3.

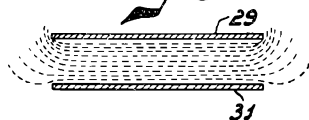


Fig. 4.

