

2
Warszawa, 12 września 1936 r. 2

URZĄD PATENTOWY



H04n 3/16

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 23370.

Kl. 21 a¹, 34/11.

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

**Urządzenie do odbioru nieruchomych lub ruchomych obrazów zapomocą lampy,
wytworzącej wiązkę promieni katodowych.**

Zgłoszono 16 września 1931 r.

Udzielono 18 czerwca 1936 r.

Pierwszeństwo: 25 września 1930 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy urządzenia telewizyjnego, w którym w odbiorniku stosuje się elektryczną lampę wyładowczą, w której wytwarzana jest wiązka promieni katodowych, skierowana na światłoczuły ekran, fluoryzujący pod wpływem uderzenia elektronów, wskutek czego miejsce na ekranie, na które trafia wiązka powyższych promieni, jest dostrzegalne. Zapomocą zmiennego pola elektrycznego lub magnetycznego można sterować tą wiązką tak, że przebiega ona po ekranie w pewien określony sposób.

Ponieważ przy zmianie natężenia wiązki promieni zmienia się jasność światła fluorescencji, wobec tego zmieniając natężenie w pożądany sposób oraz kierując odpowiednio ruchem wiązki można obraz widzialny rzucać na ekran.

Jasność tego obrazu zależy w dużej mierze od szybkości elektronów w chwili, gdy one uderzają o ekran, mianowicie jasność zwiększa się wraz z tą szybkością.

W znanych urządzeniach szybkość elektronów nie może być zwiększana ponad pewną wartość, ponieważ elektrony przy

zwiększającej się szybkości tracą swą wrażliwość na działanie odchylającego je pola. Stwierdzono przy badaniach, że przy wyrównywaniu ubytku wrażliwości zapomocą zwiększenia siły pola, bardzo szybko uzyskuje się niedopuszczalnie duże natężenie prądu.

Inna trudność, związana w znanych urządzeniach z dużą szybkością elektronową, polega na tem, że przy tych warunkach, w celu zmiany natężenia promienia katodowego, potrzebne jest wysokie napięcie siatkowe. Napięcie to okazało się na tyle wysokie, że wskutek bardzo dużej aktywności jonów w pobliżu katody, powleczonej warstwą tlenkową, żywot katody zostaje znacznie skrócony.

Proponowano już stosowanie urządzenia telewizyjnego, w którym szybkość elektronów może być dowolnie zwiększana w celu otrzymywania na światłoczułym ekranie obrazu o dużym natężeniu świetlnym bez zmniejszania tym kosztem wrażliwości elektronów na oddziaływanie pola i bez wywoływania innych trudności, związanych z urządzeniami znanymi.

Urządzenie telewizyjne tego rodzaju zawiera lampę, wytwarzającą wiązkę promieni katodowych, w której na drodze elektronów między przyrządami, służącymi do rozrządu ruchu wiązki, a fluoryzującym ekranem, umieszczona jest jedna lub kilka elektrod pomocniczych, przyspieszających ruch elektronów przed ich trafieniem na ekran świecący.

Wynalazek dotyczy ulepszenia tego rodzaju urządzenia, polegającego na tem, że każda z elektrod pomocniczych wykazuje tem wyższe napięcie dodatnie względem katody, im bliżej leży ona do fluoryzującego ekranu, przyczem wartość tych napięć dobiera się tak, aby elektrony, trafiające na elektrody pomocnicze, wywoływały emisję wtórną, która zwiększa natężenie wiązki promieni katodowych.

Wynalazek jest tytułem przykładu bli-

żej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia postać wykonania urządzenia telewizyjnego według wynalazku, fig. 2 — szczegół tej postaci wykonania, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 1, a fig. 4 i 5 — szczegóły ulepszonego urządzenia telewizyjnego.

Lampa 10, wytwarzająca wiązkę promieni katodowych, jest na jednym końcu zaopatrzona w tak zwaną armatkę elektronową 11 (katodę), zapomocą której wytwarza się promień katodowy 12, trafiający na umieszczony na ścianie 13 lampy 10 fluoryzujący ekran 14, wykonany w postaci powłoki na wewnętrznej powierzchni lampy 10.

Miedzy fluoryzującą powłoką 14 a ścianką 13 lampy 10 umieszczona jest srebrna okładzina 14a, która jest tak cienka, że przepuszcza światło.

Armatka elektronowa 11 jest zaopatrzona w drut żarowy 15, katodę 16, siatkę 17 oraz anodę 18.

Przekazywana energia odbierana jest zapomocą anteny 19, zaopatrzonej w kondensator zmienny 20, samoindukcję 21 oraz uziemienie 22. Samoindukcja 21 jest sprzężona ze wzmacniaczem wielkiej częstotliwości 23, którego energia zostaje doprowadzana do detektora i wzmacniacza małej częstotliwości 24. Energię wyjściową wzmacniacza małej częstotliwości 24 doprowadza się do filtru 25, przepuszczającego wyłącznie drgania o częstotliwości synchronizacyjnej. Drugi filtr 26 przepuszcza tylko drgania o częstotliwości ruchu promienia, przebiegającego obraz, przyczem drgania, wytworzone przez zmiany jasności obrazu, są doprowadzane do pierwotnej cewki transformatora 27, którego cewka wtórna jest połączona z siatką 17 armatki elektronowej.

Drgania o częstotliwości synchronizacyjnej są doprowadzane od filtru 25 do obwodu, z którym sprzężone są cewki 28. Te cewki 28 wytwarzają pole elektroma-

gnetyczne, powodujące ruch promienia katodowego 12 do góry i w dół.

Przed dojściem do filtru 26 drgania są doprowadzane do obwodu, połączonego z cewkami 29, wytwarzającymi pole elektromagnetyczne, powodujące poziomy ruch promienia katodowego. Wskutek połączonego działania pól, wytwarzanych przez cewki 28 i 29, promień katodowy 12 przebiega kolejno po każdym z punktów fluoryzującego ekranu 13 — 14 lampy 10.

Do anody 18 przyłączone jest napięcie dodatnie o 500 woltach, dostarczane przez źródło napięcia 30.

Na końcu lampy 10 umieszczony jest narząd 31 w postaci czaszy, wykonanej z drobnej siatki drucianej i zwróconej swym otworem ku armatce elektronowej 11. Lewą część narządu 31 zamyka obwód prądu zapomocą srebrnej okładziny 32, powlekającej wewnętrzną powierzchnię lampy 10 między liniami granicznymi 33 i 34. Dno 35 narządu 31 stanowi zasłonę, przez którą przechodzą w kierunku, wskazanym strzałką 36 na fig. 1, elektrony promienia katodowego 12, wędrujące ku fluoryzującej powłoce 14. Do srebrnej okładziny 32 i narządu 31 doprowadzany jest potencjał dodatni, wynoszący np. 2000 woltów, dostarczany przez źródło napięcia 39.

Fluoryzujący ekran 13 — 14 lampy 10 jest połączony zapomocą srebrnych okładzin 14a i 37 oraz przewodu 38 z dodatnim biegunem źródła napięcia 39, wynoszącego np. 20000 woltów.

Urządzenie działa w sposób następujący.

Elektrony są wysyłane armatką elektronową 11 ze stosunkowo nieznaczną szybkością, zależną od napięcia na anodzie 18. Przy nieznaczej szybkości elektronów promień jest łatwo rozrządzany zapomocą pola, wytwarzanego przez cewki 28 i 29. Oprócz tego przy nieznaczej szybkości elektronów i stosunkowo małych wartościach napięć, nadawanych siatce 17,

powstają duże zmiany natężenia promienia katodowego.

Bezpośrednio po przejściu elektronów poza pole, wytwarzane przez cewki 28 i 29, szybkość ich na zasłonie 35 zwiększa się pod wpływem wysokiego potencjału dodatniego 2000 woltów. Z chwilą dojścia elektronów do zasłony 35, posiadają one tak dużą szybkość, że większość z nich przedostaje się przez otwory zasłony i w kierunku wskazanym strzałką 36 trafia na fluoryzującą powłokę 14, wskutek czego w miejscu 40 tworzy się jasna plama, która jest widzialna na zewnętrznej stronie lampy. Oprócz tego elektrony, które trafiły na zasłonę 35, powodują emisję elektronów, zwaną wtórną, której elektrony wędrują w kierunku wskazanym strzałką 41 ku fluoryzującej powłoce 14. Te elektrony również zwiększają jasność plamy w miejscu 40. Wskutek dużej różnicy potencjałów między zasłoną 35 a powłoką 14, szybkość elektronów na odcinku od zasłony 35 do powłoki 14 jeszcze bardziej się zwiększa.

Elektrony, trafiające na powłokę 14, są odprowadzane zpowrotem ku katodzie zapomocą srebrnych okładzin 14a i 37 oraz przewodu 38.

Obraz, rzucany na ściankę 13 lampy 10, może być zapomocą soczewki 42 projektowany na ekran 43.

W układzie połączeń według fig. 4 w prawej części lampy 10 umieszczone jest specjalne okienko 44, nazywane niekiedy „okienkiem Wehnelt'a”, które jest wykonane z bardzo cienkiej warstewki metalu i posiada tę właściwość, że przepuszcza elektrony, poruszające się z dużą szybkością. Sposób działania urządzenia według fig. 4 odpowiada poza tem sposobowi działania urządzenia, przedstawionego na fig. 1 i 2. Elektrony, przechodzące przez okienko Wehnelt'a w kierunku, oznaczonym strzałką 45, a których ilość odpowiada natężeniu światła odbieranego obrazu,

mogą padać na fotograficzną płytę lub film, wskutek czego na tej kliszy lub filmie zostaje utrwalany obraz odbierany.

Napięcia, doprowadzane do anody 18, zasłony 35 i powłoki 14 zmieniają się w szerokich granicach w zależności od wybranego układu połączeń. W pewnych przypadkach jest pożądané doprowadzać do anody napięcie 500 woltów, do zasłony 35 — napięcie 3 000 woltów, i do powłoki 14 — napięcie 60 000 woltów. W tym przypadku potencjał powłoki 14 jest dwudziestokrotnie większy od potencjału zasłony 35, wskutek czego mogą powstawać trudności przy izolowaniu zasłony 35 od powłoki 14. Jeżeli te trudności powstają, to odległość powyższą można odpowiednio zwiększyć. W tym przypadku powiększa się długość bańki lampy 10, jak to uwidocznia fig. 5, oraz umieszcza się cewkę 47, wytwarzającą pole elektromagnetyczne, pod którego wpływem elektrony wędrują od zasłony 35 do powłoki 14 po drogach równoległych.

Powłokę 14 można otoczyć płaszczem chłodzącym 48 z rurką doprowadzającą 49 i odprowadzającą 50. Ściankę 51 płaszcza chłodzącego wytwarza się z jasnego materiału przezroczystego.

W urządzeniach, przedstawionych na rysunku, między anodą 18 a powłoką 14 umieszczona jest tylko jedna zasłona 35. W pewnych jednak przypadkach może być pożądané umieszczenie w lampie kilku zasłon jedna za drugą, z których każda posiada względem katody potencjał dodatni, przyczem tem większy, im dana zasłona znajduje się dalej od katody. Szybkość elektronów zwiększa się do potęgi liczby zasłon, umieszczonych między armatką elektronową a powłoką 14.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do odbioru nieruchomych lub ruchomych obrazów zapomocą lampy do wytwarzania wiązki promieni katodowych, zaopatrzone w przyrządy do rozrządu ruchu wiązki promieni katodowych, znamienne tem, że na drodze elektronów wiązki promieni katodowych między przyrządami, rozrządzającymi ruchem wiązki, a fluoryzującym ekranem umieszczona jest jedna lub kilka elektrod pomocniczych (35), z których każda wykazuje tem wyższy potencjał dodatni względem katody im bliżej leży ona fluoryzującego ekranu, przyczem wartości potencjałów są dobrane tak, iż elektrony, padające na elektrody pomocnicze, powodują emisję wtórną, zwiększającą natężenie wiązki promieni katodowych.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że elektroda pomocnicza umieszczona jest w pobliżu fluoryzującego ekranu, który jest od niej odizolowany elektrycznie i wykazuje względem niej wysoki potencjał dodatni.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że fluoryzujący ekran wykazuje względem katody potencjał dodatni rzędu wielkości 60 000 woltów.

4. Urządzenie według zastrz. 2 lub 3, znamienne tem, że fluoryzujący ekran posiada potencjał dodatni, który jest dwadzieścia razy większy od dodatniego potencjału elektrody pomocniczej względem katody.

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

