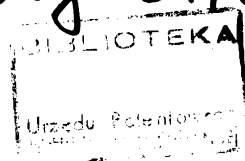


Warszawa, 10 kwietnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21165.

Kl. 21 a¹, 32/54.

Westinghouse Electric & Manufacturing Company
(Pittsburgh, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

Elektryczna lampa wyładowcza z układem elektrod do wytwarzania promieni katodowych.

Zgłoszono 15 listopada 1930 r.

Udzielono 26 lutego 1935 r.

Pierwszeństwo: 16 listopada 1929 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Do przekazywania obrazów na drodze telegraficznej lub też radiotelegraficznej może być użyta elektryczna lampa wyładowcza, w której wzbudzana wiązka promieni katodowych trafia na zasłonę fluorującą, uwidoczniając odpowiednie miejsce zasłony. Wiązka ta może być sterowana zmiennem polem elektrycznym względnie magnetycznym, wskutek czego na zasłonie można odtwarzać określone przebiegi świetlne. Zmieniając natężenie, można zmieniać jasność światła fluorescencji. Kombinując zmiany natężenia w odpowiedni sposób z kierowaniem wiązki, można rzucać na czułą zasłonę bądź obraz, utrwalony na drodze fotograficznej, bądź też

przy dostatecznej szybkości obraz, widzialny bezpośrednio.

Przedmiotem wynalazku jest lampa, nadająca się do tego celu. Lampa ta jest zaopatrzona w urządzenie, zapomocą którego można osiągnąć znaczne skupianie wiązki elektronów, co polepsza jakość obrazu przekazywanego. Lampa posiada oprócz tego jeszcze tę zaletę, że skupianie a także i kierunek wiązki elektronowej są praktycznie niezależne od działania urządzenia, służącego do zmiany natężenia promieniowania.

Według wynalazku lampa wyładowcza, zaopatrzona w układ elektrod do wzbudzania promieni katodowych, posiada

osobną elektrodę, która, jeżeli posiada odpowiedni potencjał dodatni względem źródła elektronów, może przyspieszać elektrony, rozrządzane odpowiednimi środkami odchylającymi. Ta osobna elektroda będzie nazywana niżej anodą przyspieszającą.

Elektrony, wysyłane z katody lampy i przyspieszane polem elektrycznym między tą katodą a anodą, umieszczoną w pobliżu, podlegają więc nie tylko działaniu odchylającemu pola elektrycznego lub magnetycznego, lecz ponadto znajdują się jeszcze pod działaniem potencjału anody przyspieszającej. Jeżeli potencjał ten jest dość duży, wówczas następuje znaczne i niezmiennie skupienie się dróg elektronów, wskutek czego elektrony trafiają na ograniczoną powierzchnię zasłony, przeznaczoną do chwytania promieni, przyczem powierzchnia ta pozostaje zawsze jednakowa co do swej wielkości. Nie jest rzeczą wykluczoną, że zjawisko to zawdzięcza się współdziałaniu pola elektrycznego anody przyspieszającej oraz pola magnetycznego, wytwarzanego prądem elektronowym.

W celu osiągnięcia możliwie równomiernego działania, jest rzeczą pożądaną, ażeby anoda przyspieszająca obejmowała wiązkę elektronów na części swej długości. W tym celu elektrodzie tej można nadać np. kształt walca lub lejka. W bardzo prosty sposób anodę tę można umieścić jako okładzinę przewodzącą na części ścianki, otaczającej drogę elektronów.

Zaleca się, ażeby zasłona, chwytająca elektrony, posiadała powierzchnię przewodzącą, która byłaby połączona z anodą przyspieszającą, względnie mogłaby być połączona z tą anodą, dzięki czemu mógłby odpływać ładunek, wytworzony wskutek bombardowania elektronów. W ten sposób unika się niedogodności rozrzucania elektronów i zacierania ostrości plamy obrazowej. Na zasłonie można umieścić warstwę

przewodzącą, na tej zaś ostatniej warstwę czułą, aczkolwiek można także zastosować mieszaninę, składającą się z drobno rozdzielonego materiału fluoryzującego i takiegoż materiału przewodzącego. Dzięki takiej mieszaninie uzyskuje się zazwyczaj lepszą przejrzystość. Można także użyć ciała, wykazującego luminiscencję, to jest ciała, które jarzy się jeszcze przez pewien czas po ustaniu promieniowania, powodującego świecenie. Posiada to szczególne znaczenie, jeżeli chodzi o wzbudzanie obrazów widzialnych. Zastosowanie takiego ciała pozwala oprócz tego na zmniejszenie liczby obrazów, przekazywanych w jednostkę czasu, co ma znaczenie przy przekazywaniu obrazów kinematograficznych.

Działanie anody przyspieszającej daje się szczególnie zauważyć, jeżeli wiązka promieni katodowych posiada nieznaczny przekrój w swym początku. W tym celu anodę układu elektrodowego do wzbudzania promieni katodowych, względnie elektrodę pomocniczą, umieszczoną między tą anodą a katodą układu, lub też obie elektrody zaopatruje się w przesłonę, którą umieszcza się na drodze elektronów i która posiada otwór, przepuszczający ograniczoną wiązkę promieni. Oprócz tego anodę można zaopatrzyć jeszcze w drugą przesłonę z odpowiednim otworem. Anodę tę można zaopatrzyć także w jedną lub w kilka przestrzeni, przez które przebiegają elektrony, przyczem przestrzenie te winny być wolne od działania pola elektrycznego.

Dużą czułość osiąga się, gdy odległość między katodą a wspomnianą elektrodą pomocniczą jest mniejsza od odległości między elektrodą pomocniczą a anodą. Ta elektroda pomocnicza może być użyta do regulowania natężenia promieniowania. Elektroda ta wywiera mały wpływ na szybkość, z jaką promienie padają na zasłonę, ponieważ szybkość ta zależy głównie od potencjału anody przyspieszającej.

który oczywiście może być stały. Główną zatem rzeczą jest liczba odrzucanych elektronów, którą reguluje się potencjałem tej elektrody pomocniczej. Układ elektrod do wzbudzania promieni katodowych może być przymocowany do jednej podstawy i osadzony na wspólnej nóżce.

W niektórych przypadkach, np. jeżeli plama obrazowa pozostaje przez dłuższy czas w tym samym punkcie zasłony, może być rzeczą pożądaną chłodzenie zasłony chwytającej. W tym celu można zastosować przeświecający płaszcz chłodzący względnie urządzenie, powodujące przepływ powietrza wzdłuż zasłony.

Na rysunku uwidoczniło tytułem przykładu postać wykonania przedmiotu wynalazku, przyczem fig. 1 przedstawia lampę wyładowczą według wynalazku, fig. zaś 2 — przedstawia w przekroju, w zwiększonej skali, podstawę elektrod do wzbudzania promieni katodowych.

Lampa posiada część walcową 1 oraz część stożkową 2. Część walcowa jest zamknięta nóżką 3, przez którą przeprowadzono druty zasilające 4 i 5, zatopione w spłaszczonej podstawie. Naokoło nóżki zacisnięto pałąk 7, do którego przymocowano druty 8. Druty te podtrzymują anodę 10, składającą się z dwóch przesłon 12, połączonych ze sobą walcową częścią 11. Druty zasilające 4 prowadzą do katody żarowej 13, wykonanej jako katoda, żarzona bezpośrednio, aczkolwiek może być ona wykonana i w inny sposób, oraz może być żarzona pośrednio. Katoda żarowa jest umieszczona w bezpośredniej bliskości otworu środkowego 15 elektrody pomocniczej 16. Elektroda pomocnicza jest podtrzymywana drukami podpierającymi 17 i 5, przyczem druk 5 służy jednocześnie do zasilania tej elektrody pomocniczej odpowiednim potencjałem. Otwór 15 może posiadać np. kształt koła o średnicy 2,5 mm. Przesłony 12 posiadają otwór środkowy 18, który najlepiej jest wykonać mniejszy od otworu 15. Śred-

nica jego może wynosić np. 1,5 mm. Wspomniane trzy otwory leżą na wspólnej osi. Przesłony 12 i część walcowa 11 zamykają przestrzeń, wolną od działania pola, przez którą przebiegają elektrony. Przesłona skrajna posiada przedłużenie rurkowe, które działa również jako zasłona elektrostatyczna.

Naokoło katody jest umieszczona zasłona 19, połączona z jednym z przewodów doprowadzających 4. Brzeg tej zasłony dochodzi prawie do płaskiej części elektrody pomocniczej 16, co przeciwdziała rozpraszaniu się elektronów i zwiększa skuteczność elektrody pomocniczej.

Do jednej z podpórek 8 jest przymocowany drut 20, którego koniec podtrzymuje talerzowatą płytkę 21, zawierającą pewną ilość magnezu lub innego odpowiedniego materiału pochłaniającego.

Stożkowa część 2 lampy jest zaopatrzona po stronie wewnętrznej w przewodzącą okładzinę 22, tworzącą anodę przyspieszającą, oraz posiada oddzielne doprowadzenie, przechodzące przez ściankę lampy. Okładzina ta rozprzestrzenia się także i na dnie 23, będąc w tem miejscu tak cienką, że staje się przeświecającą. Okładzina jest w tem miejscu pokryta warstwą fluoryzującą, wykonaną np. z materiału w stanie drobno rozdzielonym, znanego pod nazwą „willemit”.

Zamiast stosowania umieszczonych na sobie warstw przewodzącej i fluoryzującej można użyć także warstwy, zawierającej drobno rozdzieloną mieszaninę materiału przewodzącego i fluoryzującego. W tym przypadku zasłona winna być połączona w sposób dowolny przewodząco z anodą przyspieszającą, w celu odprowadzania ładunku, wytwarzanego na zasłonie promieniami katodowymi.

Okładzina metalowa może być umieszczona w postaci warstwy cienkiej blaszki metalowej, aczkolwiek może stanowić ją osad. Okładzina ta może być utworzona np.

w postaci osadu chemicznego, powstałego z alkalicznego roztworu azotanu srebra.

Elektrody 24 i elektromagnesy 25, umieszczone nazewnątrz lampy, sterują strumień elektronów, wskutek czego plama obrazowa porusza się po zasłonie 23, przebiegając przytem powierzchnię całej zasłony.

Działanie lampy zależy oczywiście od napięć między elektrodami. Dobre wyniki można osiągnąć, jeżeli np. anoda przyspieszająca posiada potencjał mniej więcej dziesięć razy wyższy od potencjału anody 10 względem katody, przyczem przypuszcza się, że odległość między katodą a zasłoną 23 jest w przybliżeniu dziesięciokrotnie większa od odległości między anodą 10 a krawędzią okładziny metalowej 22. Odległości te mogą być np. równe 50 cm i 5 cm, potencjały zaś mogą np. wynosić 3000 V i 300 V.

W przedstawionej postaci wykonania przedmiotu wynalazku potencjał ujemny, wynoszący około 30 woltów, może przerywać prawie całkowicie prąd elektronowy na elektrodzie pomocniczej 16. Przy zwiększającym się potencjale elektrony będą wysyłane w coraz to większych ilościach, wskutek czego przy zmienianiu potencjału elektrody pomocniczej nastąpią wahania jasności plamy obrazowej na zasłonie. Szybkość elektronu, jak to wspomniano powyżej, zależy prawie wyłącznie od potencjału anody przyspieszającej i dlatego, praktycznie biorąc, na szybkość tę nie oddziałują elektroda pomocnicza. Ta ostatnia reguluje tylko ilość ładunku, przepuszczanego w jednostce czasu. Przy stałym potencjale anody przyspieszającej miejsce na zasłonie 23, na które pada wiązka, zależy wyłącznie od działania środków odchyłających 24 i 25.

Przy zastosowaniu lampy do przekazywania obrazów elektroda pomocnicza 16 może służyć do odbioru częstotliwości obrazowych, natomiast części 24 i 25 odbierają częstotliwości modulujące. Lampa może być

użyta także i do innych celów, np. do projekcji oscylogramów i kardjogramów.

Wielkość plamy obrazowej zależy nie tylko od stosunku potencjałów anody i anody przyspieszającej, lecz także od wielkości otworów w anodzie 10.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczna lampa wyładowcza z układem elektrod do wytwarzania promieni katodowych, znamienna tem, że posiada osobną elektrodę przyspieszającą, która, jeżeli posiada odpowiedni potencjał dodatni względem źródła elektronów, może przyspieszać elektrony, sterowane odpowiednimi środkami odchyłającymi.

2. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 1, znamienna tem, że anoda przyspieszająca obejmuje całkowicie drogi elektronów na części swej długości.

3. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 2, znamienna tem, że anoda przyspieszająca jest utworzona całkowicie lub częściowo z przewodzącej okładziny części ścianki, otaczającej drogi elektronów.

4. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienna tem, że zasłona chwytająca posiada powierzchnię przewodzącą, połączoną z anodą przyspieszającą lub mogącą być połączoną z tą anodą.

5. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 3, znamienna tem, że zasłona jest zaopatrzona w warstwę, zawierającą mieszaninę materiału fluoryzującego i materiału przewodzącego w stanie drobno rozdzielonym.

6. Elektryczna lampa wyładowcza według któregośkolwiek z zastrz. 1 — 5, znamienna tem, że zasłona chwytająca zawiera materiał, wykazujący luminiscencję.

7. Elektryczna lampa wyładowcza według któregośkolwiek z zastrz. 1 — 6, znamienna tem, że bądź anoda układu elektro-

dowego do wytwarzania promieni katodowych, bądź też elektroda pomocnicza, umieszczona między tą anodą a katodą układu, albo też obie te elektrody posiadają przesłonę, która jest umieszczona na drodze elektronów i posiada otwór do przepuszczania ograniczonej wiązki promieni.

8. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 7, znamienna tem, że odległość między katodą a elektrodą pomocniczą jest mniejsza od odległości między elektrodą pomocniczą a anodą układu.

9. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 7, znamienna tem, że anoda po-

siada dwie przesłony, które są zaopatrzone w odpowiednio rozmieszczone otwory.

10. Elektryczna lampa wyładowcza według któregośkolwiek z zastrz. 1 — 9, znamienna tem, że anoda układu elektrodowego do wytwarzania promieni katodowych posiada jedną lub kilka wolnych od działania pola przestrzeni, przez które przebiegają elektrony.

Westinghouse Electric & Manufacturing Company.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

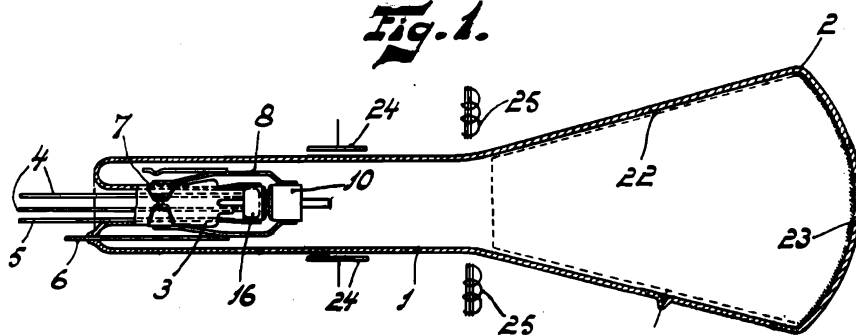


Fig. 2.

