

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

56 586

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.XI.1966 (P 117 449)

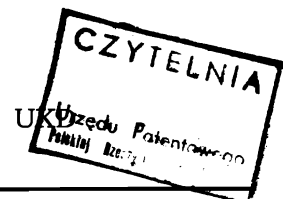
Pierwszeństwo: 03.XII.1965 Holandia

Opublikowano: 10.II.1969

Kl. 21 g, 13/21

MKP H 01 j

29/1/68



Właściciel patentu: N. V. Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Holandia)

Wyrzutnia elektronowa do lamp elektronopromieniowych

1

Wynalazek dotyczy wyrzutni elektronowej do lampy elektronopromieniowej, a w szczególności wyrzutni której powierzchnia emitująca katody jest mniejsza od otworu w elektrodzie sterującej.

Wiadomo, że jest pożądane aby stosować elektrody w kształcie ostrza w celu otrzymania bardzo małej plamki świetlnej na ekranie fluoryzującym lampy elektronopromieniowej.

Stwierdzono jednakże, że wymiary plamki świetlnej zależą w dużym stopniu od prądu wiązki elektronów. Ponieważ elektrody soczewki elektronowej skupiającej wiązkę elektronów na ekranie są przyłączone do stałych potencjałów, potencjały te dobiera się w ten sposób, żeby otrzymać średnio optymalne rezultaty.

Zostało jednak stwierdzone, że gdy wyreguluje się na minimum plamkę świetlną przy dużym prądzie wiązki elektronów, plamka ta będzie otoczona przez halo albo mgiełkę (aureolą). Mgiełkę tę można wyeliminować zmniejszając potencjał ujemny elektrody skupiającej wyrzutni lub czyniąc go lekko dodatnim, lecz w tym przypadku wzrastają wymiary plamki. Gdy katoda ma średnicę równą około 2 mm do elektrody skupiającej przykłada się w praktyce potencjał o wartości w granicach od 0 do + 100 V. Chociaż przy dużym prądzie wiązki elektronowej nie otrzymuje się minimalnej średnicy plamki co pogarsza ostrość obrazu w jego jasnej części, unikamy wtedy zakłócającego pojawiania się

2

mgiełki zacierającej granice między jasną i ciemną częścią obrazu.

Liczne badania wykazały, że przez zastosowanie takiej wyrzutni elektronowej, składającej się przynajmniej z katody, z zaopatrzonej w otwór elektrody sterującej i z zaopatrzonej w otwór pierwszej anody, której wymiary powierzchni emitującej katody są mniejsze od wymiarów otworu elektrody sterującej i która nadaje się do zastosowania przy prądzie wiązki elektronowej o maksymalnej wartości nie przekraczającej 2 mA, jakość obrazu można znacznie poprawić tak że przy większym prądzie wiązki elektronów można otrzymać mniejszą plamkę świetlną bez pojawienia się zakłócającej mgiełki, jeżeli, zgodnie z wynalazkiem powierzchnia emitująca katody jest mniejsza od 0,35 mm² oraz jeżeli powierzchnia otworu elektrody sterującej jest od 1,4 do 2,6 razy większa od powierzchni emitującej katody, a odległość między powierzchnią katody i elektrodą sterującą wynosi w przybliżeniu 100 mikronów. Pozostałe stosunki odległości elektrod mogą mieć zwykłe wartości.

Wynalazek zostanie opisany bardziej szczegółowo z powołaniem się na rysunek na którym fig. 1 — przedstawia schematycznie jedno z wykonan wyrzutni elektronowej zgodnie z wynalazkiem, fig. 2 — przedstawia krzywą zmian średnicy plamki w funkcji potencjału elektrody skupiającej przy stałym prądzie wiązki elektronów, a fig. 3 — przedstawia krzywą zależności średnicy plamki świetl-

nej w funkcji potencjałów elektrody skupiającej przy różnych natężeniach prądu wiązki elektronów przy których mgiełka jeszcze nie występuje.

Na fig. 1 wspornik katody dla warstwy emitującej 2 oznaczony jest cyfrą 1. Powierzchnia emitująca warstwy 2 posiada średnicę równą 0,35 mm (pole powierzchni 0,1 mm²). Ponieważ maksymalny prąd wiązki musi mieć wartość równą 2 mA lub większą, katoda musi być zdolna wytrzymywać duże obciążenie prądowe.

Pod katodą 1 jest umieszczona elektroda sterująca 3 posiadająca otwór 8 o średnicy 1,2 do 1,6 razy większej od powierzchni emitującej katody 2. Powierzchnia otworu 8 jest od 1,4 do 2,6 razy większa od powierzchni emitującej katody. Odległość między elektrodą sterującą 3 i powierzchnią wspornika katody 1 wynosi w przybliżeniu 100 mikronów. Grubość materiału tej elektrody sterującej 3 wynosi 200 mikronów.

Za elektrodą sterującą 3 jest umieszczona pierwsza anoda 4 za którą znajduje się urządzenie skupiające składające się z pierwszej elektrody przyspieszającej 5, z elektrody skupiającej 6 i drugiej elektrody przyspieszającej 7.

Odległość między powierzchnią wspornika katody 1 i pierwszą anodą 4 wynosi np. 600 mikronów.

Do pierwszej anody jest przyłożony potencjał 650 V a do elektrod przyspieszających 5 i 7 jest przyłożony potencjał o wartości np. 18 kV. Do elektrody skupiającej 6 jest przyłożony potencjał o wartości w granicach np. od +100 do -100 V.

Na fig. 2 średnica plamki świetlnej wytwarzanej na ekranie fluoryzującym jest przedstawiona jako funkcja potencjału elektrody skupiającej przy danym prądzie wiązki elektronowej. Stwierdzono, że przy bardziej ujemnym potencjale elektrody skupiającej 6 średnica plamki stopniowo maleje (linia I) lecz w znanym układzie plamka świetlna jest otoczona przy potencjale niższym od -70 V przez halo lub mgiełkę (linia II, punkt P).

Na fig. 3 przedstawione jest miejsce geometryczne punktów P dla różnych prądów wiązki elektronów i różnych napięć elektrody skupiającej.

Linia III odnosi się do średnicy powierzchni emitującej równej 1 mm oraz do średnicy 0,6 mm zarówno otworu 8 elektrody sterującej jak i otworu 9 pierwszej anody 4. Wynika stąd, że przy stałym nastawieniu potencjału elektrody skupiającej na wartość np. 0 V nie występuje wprawdzie mgiełka ale że wtedy przy 2000 μ A średnica plamki świetlnej wzrasta do ponad 3 mm. Jeśli zmniejszyć średnicę warstwy emitującej 2 do 0,35 mm, otrzymuje się krzywą IV. Dla optymalnego układu przy maksymalnym prądzie potencjał elektrody skupiającej musiał by więc być zredukowany do -700 V

tak, że rezultat otrzymany przy stałym nastawieniu tego potencjału nie jest bynajmniej optymalny pomimo faktu, że średnica plamki świetlnej pozostaje mniejsza od 3 mm. Jeśli jednakże zmniejszymy średnicę otworu 8 do 0,5 mm otrzymamy znacznie korzystniejszą krzywą V (powierzchnia otworu 8 jest 2,0 razy większa od powierzchni emitującej 2).

Gdy średnica otworu 8 jest tylko 1,2 razy większa od średnicy warstwy emitującej otrzymuje się krzywą VI, która jest nawet jeszcze nieco korzystniejsza. W wykonaniach zgodnych z wynalazkiem średnica plamki świetlnej osiąga wartość najwyższą 2,6 mm bez pojawienia się mgiełki. Ponad to, dla dużego prądu wiązki elektronowej przekrój poprzeczny wiązki w punkcie odchylenia jest mniejszy niż w wyrzutni konwencjonalnej tak że błędy odchylenia w pobliżu krawędzi obrazu pozostają mniejsze.

Aczkolwiek stosunki innych wymiarów wyrzutni elektronowej mają wpływ na prawidłowe działanie, wpływ ten a zatem także i adaptacja tych stosunków do wymiarów powierzchni emitującej i otworu elektrody sterującej są znane same przez się jeśli wymiary te zostały wybrane zgodnie z wynalazkiem. Powierzchnia emitująca nie musi mieć formy tarczy okrągłej, lecz może być także kształtu eliptycznego lub owalnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wyrzutnia elektronowa do lamp elektronopromieniowych składająca się co najmniej z katody mającej stosunkowo małą powierzchnię emitującą, z zaopatrzonej w otwór elektrody sterującej oraz z zaopatrzonej w otwór pierwszej anody a także z pierwszej elektrody przyspieszającej, elektrody skupiającej i drugiej elektrody przyspieszającej która nadaje się do prądu elektronowego którego maksymalna wartość wynosi przynajmniej 2 mA, podczas gdy średnica powierzchni emitującej katody jest mniejsza od średnicy powierzchni otworu elektrody sterującej, **znamienna tym**, że powierzchnia emitująca (2) katody (1) jest mniejsza od 0,35 mm² a powierzchnia otworu (8) elektrody sterującej (3) jest od 1,4 do 2,6 razy większa od powierzchni emitującej (2) katody (1) przy czym odległość między powierzchnią katody (1) i elektrodą sterującą (3) wynosi w przybliżeniu 100 mikronów.
2. Wyrzutnia elektronowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że średnica powierzchni emitującej katody (2) wynosi 0,35 mm a otwór (8) elektrody sterującej (3) jest równy 0,5 mm.

