

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57118

Patent dodatkowy
do patentu _____

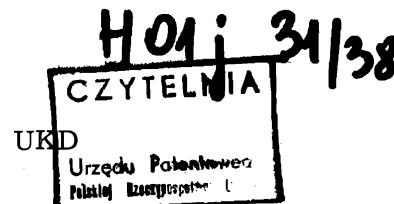
Kl. 21 a¹, 32/35

Zgłoszono: 20.X.1966 (P 116 981)

Pierwszeństwo: 23.X.1965 Holandia

MKP ~~1104~~

Opublikowano: 10.III.1969



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

Lampa elektronopromieniowa z układem odchylającym, w szczególności lampa analizująca typu widikon

1 Przedmiotem wynalazku jest lampa elektronopromieniowa z układem odchylającym, w szczególności lampa analizująca typu widikon, z elektrostacyjną soczewką elektronową, z częściowo nasuniętymi na siebie elektrodami cylindrycznymi, w której pomiędzy ostatnią elektrodą cylindryczną i warstwą światłoczułą, na okienku lampy, jest umieszczona elektroda z gazy umocowana na pierścieniu cylindrycznym o średnicy wewnętrznej w przybliżeniu równej średnicy ostatniej elektrody cylindrycznej, przy czym pomiędzy pierścieniem elektrody z gazy a ostatnią elektrodą cylindryczną, znajduje się szczelina, tak że elektrody te mogą mieć różne potencjały.

Jak wiadomo, poprawna synteza obrazu jest trudna do uzyskania w lampach tego rodzaju, ponieważ mogą w nich występować różne zakłócenia, których usunięcie jest możliwe tylko przez stosowanie środków wzajemnie przeciwstawnych. Względnie poprawną syntezę obrazu można otrzymać zatem jedynie na drodze kompromisu.

Najmniejsze zniekształcenia obrazu uzyskuje się gdy potencjał elektrody z gazy jest równy potencjałowi ostatniej elektrody soczewki elektronowej. Promień elektronowy nie pada jednakże w tym przypadku prostopadle na warstwę światłoczułą, ponieważ po uprzednim odchyleniu nie jest przyspieszany w wyniku czego nie otrzymuje kierunku równoległego do osi lampy. Kąt padania promienia elektronowego jest znacznie mniejszy od

2 90°, zwłaszcza na brzegach obrazu, tak że promień ten nie trafia na brzegi warstwy światłoczułej. W wyniku tego uzyskuje się poprawny obraz bez zniekształceń w środku, jednak z ciemnymi narożami albo z zupełnie ciemnymi brzegami. Ten szkodliwy efekt można usunąć przez przyłożenie do elektrody z gazy wyższego potencjału, niż do ostatniej elektrody soczewki elektronowej, tak że elektrony zostaną przyspieszone po odchyleniu i dzięki temu skierowane równoległe do osi lampy. Przyspieszanie elektronów jest jednakże większe w pobliżu pierścienia cylindrycznego elektrody z gazy a więc w miejscach naroży obrazu. Naroża obrazu podlegają zatem silniejszej kompensacji niż pozostała część obrazu, w wyniku czego powstaje znane zniekształcenie beczkowe. W praktyce przykłada się, na drodze kompromisu, do elektrody z gazy napięcie równe najwyższej 1,7 wartości potencjału ostatniej elektrody soczewki elektronowej, w wyniku czego uzyskuje się obraz o niewiele ciemniejszych narożach i o dopuszczalnym zniekształceniu beczkowym.

Szerokość pierścienia cylindrycznego anody z gazy i szerokość szczeliny pomiędzy ostatnią elektrodą np. trzecią anodą i tym pierścieniem ma także zasadniczy wpływ na dobroć syntezy obrazu.

Inne znane zniekształcenie może być spowodowane przez układ odchylający. Odchylające pole magnetyczne silnie oddziałuje na promień elek-

tronowy w narożach obrazu dając w efekcie tak zwane zniekształcenie poduszkowe. Zniekształcenie to jest usuwane za pomocą znanych środków.

Celem wynalazku jest uzyskanie wzajemnej kompensacji obu wspomnianych zniekształceń, to jest kompensacji zniekształcenia beczkowego przez zniekształcenie poduszkowe. Okazało się to możliwe przez nadanie konstrukcji lampy wymiarów i potencjałów zgodnych z wynalazkiem.

Zgodnie z wynalazkiem, szerokość wspomnianej szczeliny jest równa 0,034 do 0,046 wartości średnicy wewnętrznej pierścienia cylindrycznego zaś szerokość tego pierścienia jest równa 0,11 do 0,16 wartości jego średnicy wewnętrznej, przy czym potencjał elektrody z gazy jest równy 1,8 do 2,2 wartości potencjału ostatniej elektrody cylindrycznej. Odległość środka układu odchylania od płaszczyzny elektrody z gazy jest równa 1,93 do 2,73 wartości średnicy pierścienia cylindrycznego, zaś odległość środka układu odchylania od środka soczewki elektronowej jest równa 0,7 do 1,0 wartości średnicy elektrody ogniskującej. Układ odchylający składa się z magnetycznych cewek odchylających, których długość mierzona równoległe do osi lampy jest równa 2,0 do 2,5 wartości średnicy wewnętrznej ostatniej elektrody cylindrycznej. Układ ten jest tym znamienity, że wprowadzając zniekształcenia poduszkowe stanowi równocześnie układ do kompensacji zniekształceń walcowych, których źródłem jest elektroda z gazy.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój lampy analizującej, zaś fig. 2 przedstawia zniekształcenia płaszczyzny obrazu.

Lampa (fig. 1) ma kształt rury, wykonanej ze szkła o bocznej ścianie 1. Lampa jest zamknięta z jednej strony płytą 2 z wtopionymi przepustami doprowadzeniowymi, zaś z drugiej strony zamyka ją okienko 3.

W lampie jest umieszczona katoda 4, elektroda sterująca 5, pierwsza anoda 6, druga anoda 7, elektroda ogniskująca 8, trzecia anoda 9 i elektroda z gazy 10. Elektroda z gazy 10 jest umocowana na pierścieniu cylindrycznym 11 zaś pomiędzy pierścieniem 11 o szerokości b a ostatnią trzecią anodą 9 soczewki elektronowej 7, 8, 9 znajduje się szczelina o szerokości a . Na lampę są nasunięte cewki odchylające 12. Na wewnętrznej stronie okienka 3 jest umieszczona światłoczuła warstwa 13, w tym przypadku warstwa tlenku ołowiu, a pomiędzy warstwą 13 i ścianką szklaną okienka 3 znajduje się przezroczysta, przewodząca warstwa tlenku cyny 14 połączona z kontaktem 15.

Zgodnie z wynalazkiem, szerokość a szczeliny pomiędzy trzecią anodą 9 i pierścieniem 11 ma wartość równą 0,034 do 0,046 wewnętrznej średnicy D pierścienia 11. Średnica ta jest w danym przypadku równa średnicy trzeciej anody cylindrycznej 9.

Elektroda ogniskująca 8 ma większą średnicę S i jest wsunięta na określoną długość jednym końcem na drugą anodę 7, zaś drugim końcem na

trzecią anodę 9. Środek Q soczewki elektronowej znajduje się pomiędzy drugą anodą 7 i trzecią anodą 9.

Cewki odchylające 12 mają w kierunku lampy długość L równą w przybliżeniu podwójnej wartości średnicy D trzeciej cylindrycznej anody 9 i pierścienia 11. Środek cewek odchylających 12 pokrywający się ze środkiem M układu odchylania, znajduje się w odległości q od środka Q soczewki elektronowej. Odległość q jest równa 0,7 do 1,0 wartości średnicy S elektrody ogniskującej 8. Szerokość b pierścienia 11 elektrody 10 jest równa 0,11 do 0,16 wartości średnicy D .

Potencjał elektrody z gazy 10 względnie pierścienia 11 wynosi 1,8 do 2,2 wartości potencjału trzeciej anody 9. Dzięki temu promień elektronowy 19 podczas odchylania pada zawsze prawie prostopadle na warstwę światłoczułą 13. Oprócz tego wygięcie pola obrazu (miejsce geometryczne ogniska promienia elektronowego 19 przy odchylaniu po płaszczyźnie obrazu) jest bardzo małe, tak że ostrość obrazu jest wszędzie prawie jednakowa. Odległość P środka M układu odchylania od płaszczyzny elektrody z gazy 10 jest równa 1,93 do 2,73 wartości średnicy D trzeciej anody 9 i pierścienia 11. Zmniejszenie odległości P pociąga za sobą spadek czułości odchylania a równocześnie kąt padania promienia elektronowego na warstwę 13 staje się mniejszy od 90° w pobliżu brzegów obrazu. Powstaje zatem niebezpieczeństwo, że promień elektronowy zostanie w tych miejscach odchylony poza warstwę, a odtwarzany obraz będzie na brzegach ciemny. Niebezpieczeństwa tego można uniknąć przez zwiększenie potencjału elektrody z gazy 10, 11, lecz to pociąga za sobą zwiększenie zniekształcenia walcowego, które nie zawsze może być skompensowane przez zniekształcenie poduszkowe.

W przykładzie wykonania zastosowane zostały niżej podane wielkości. $D = 21,8$ mm, $P = 47$ mm, $L = 50$ mm, $a = 0,9$ mm, $b = 2,7$ mm, $q = 20$ mm, $S = 24$ mm, $V_5 = 30V$, $V_6 = 300V$, $V_7 = 300V$, $V_8 = 15V$, $V_9 = 300V$, $V_{11} = 600V$ i $V_{14} = 30V$, gdzie V_5 do V_9 oraz V_{11} i V_{14} oznaczają potencjały odpowiednich elementów lampy.

Na fig. 2 jest pokazany żądany kształt 16 powierzchni obrazu. Jeżeli wartość potencjału przyłożonego do elektrody z gazy 10 będzie większa od potencjału na trzeciej anodzie 9, wówczas wystąpi zniekształcenie beczkowe 17. Jeżeli równocześnie cewki odchylające 12 albo elektrody odchylania elektrostatycznego spowodują, w odpowiednim stopniu, zniekształcenie poduszkowe 18, wówczas zniekształcenie beczkowe 17 może być skompensowane prawie całkowicie.

Soczewka elektronowa może składać się z większej ilości elektrod niż to przedstawiono na rysunku, a zamiast cewek odchylających może być użyty układ do odchylania elektrostatycznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Lampa elektronopromieniowa z układem odchylającym, w szczególności lampa analizująca

5

- typu widikon, z elektrostatyczną soczewką elektronową z częściowo nasuniętymi na siebie elektrodami cylindrycznymi, w której pomiędzy ostatnią elektrodą cylindryczną i warstwą światłoczułą, na okienku lampy, jest 5 umieszczona elektroda z gazy umocowana na pierścieniu cylindrycznym o średnicy wewnętrznej, w przybliżeniu równej średnicy ostatniej elektrody cylindrycznej, przy czym pomiędzy pierścieniem elektrody z gazy a ostatnią elektrodą cylindryczną znajduje się szczelina, tak że elektrody te mogą mieć różne potencjały, **znamienna tym**, że szerokość szczeliny (a) jest równa 0,034 do 0,046 wartości średnicy wewnętrznej (D) pierścienia cylindrycznego (11) zaś szerokość (b) pierścienia (11) jest 10 równa 0,11 do 0,16 wartości jego średnicy wewnętrznej (D), przy czym potencjał elektrody z gazy (10) jest równy 1,8 do 2,2 wartości potencjału ostatniej elektrody cylindrycznej (9). 20
2. Lampa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że odległość (P) środka (M) układu odchylania od płaszczyzny elektrody z gazy (10) jest równa

6

- 1,93 do 2,73 wartości średnicy (D) pierścienia cylindrycznego (11) zaś odległość (q) środka (M) układu odchylania od środka (Q) soczewki elektronowej jest równa 0,7 do 1,0 wartości średnicy (S) elektrody ogniskującej (8).
3. Lampa według zastrz. 1 lub 2, **znamienna tym**, że cewki odchylające (12) albo elektrody odchylania elektrostatycznego, wprowadzające zniekształcenie poduszkowe, stanowią równocześnie układ do kompensacji zniekształcenia beczkowego, którego źródłem jest elektroda z gazy (10).
4. Lampa według zastrz. 3, **znamienna tym**, że odległość (q) środka (M) układu odchylania od środka elektrody ogniskującej (8) jest równa 0,7 do 1,0 wartości średnicy (S) tejże elektrody ogniskującej (8).
5. Lampa według zastrz. 3—4, **znamienna tym**, że składa się z magnetycznych cewek odchylających (12), których długość (L) mierzona równolegle do osi lampy jest równa 2,0 do 2,5 wartości średnicy wewnętrznej (D) ostatniej elektrody cylindrycznej (9).

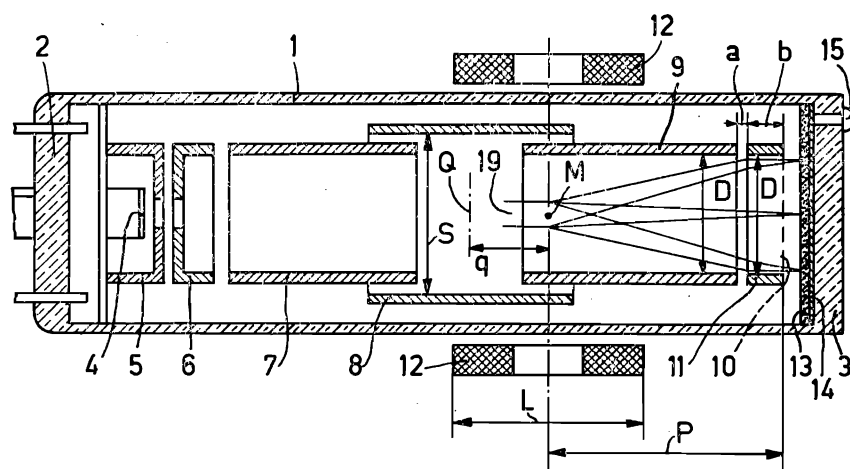


FIG. 1

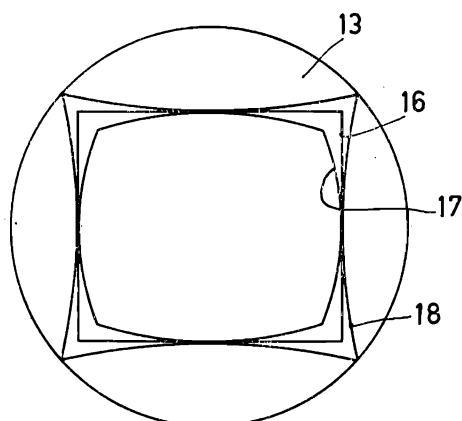


FIG. 2