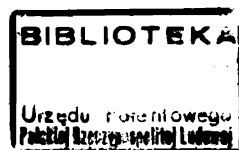


Hofj 34/38



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44228

Kl. 21 a¹, 32/40

Przemysłowy Instytut Elektroniki*)

Warszawa, Polska

Lampa obrazowa

Patent trwa od dnia 20 listopada 1959 r.

Przedmiotem wynalazku jest lampa obrazowa, której modulację wiązki elektronów uzyskuje się przez zmiany pojemności cienkiej warstwy półprzewodnika.

Znane dotychczas lampy obrazowe typu „Vidicon” działają na zasadzie modulacji wiązki elektronowej, przez zmiany oporności cienkiej warstwy półprzewodnika, spowodowane zmianami naświetlenia. Zasadniczą wadą lamp tego typu jest ich duża bezwładność, spowodowana znaczną pojemnością warstwy półprzewodnika, a tym samym opóźnioną reakcją na bodźce świetlne, ograniczającą zastosowanie tych lamp wyłącznie do celów telewizji przemysłowej i telekina.

Wady te usuwa lampa obrazowa według wynalazku, której ekran stanowi cienka warstwa substancji światłoczułej, posiadającej własność zmian pojemności pod wpływem naświetlania, na przykład siarczku kadmu lub siarczku cynku, dzięki czemu modulacja wiązki elektronów jest

w niej uzyskana nie przez zmiany oporności, ale przez zmiany pojemności warstwy. Umożliwia to zastosowanie warstwy o niedużej oporności poprzecznej, zmniejszającej bezwładność reakcji lampy. Badania mechanizmu modulacji wiązki elektronów w cienkiej warstwie półprzewodnika wykazały, że uzyskanie modulacji przez zmiany pojemności warstwy jest możliwe nawet w tych przypadkach, gdy jej powierzchnia nie posiada reliefu potencjałowego. Lampa według wynalazku jest ponadto prostsza w konstrukcji i obsłudze od innych podobnych lamp, a tym samym jest od nich tańsza w produkcji i eksploatacji.

Zasada działania lampy obrazowej według wynalazku jest wyjaśniona na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój podłużny tej lampy, a fig. 2 — charakterystykę jej emisji wtórnej. Lampa obrazowa według wynalazku składa się ze szklanej obudowy 1, której powierzchnia czołowa jest pokryta przezroczystym przewodzącym podłożem 2 oraz warstwą 3 substancji światłoczułej, posiadającej własności zmian pojemności pod wpływem zmian naświetlenia, na przykład siarczku kadmu

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Aleksander Fryszman.

lub mieszaniny siarczku kadmu i siarczku cynku. Wewnątrz obudowy 1 znajduje się działo elektronowe 4, połączone z odprowadzeniami 5, umieszczonymi w cokole 6 lampy i oddzielone od warstwy światłoczułej 3 kolektorem 7 elektronów.

Działanie lampy obrazowej według wynalazku opisano poniżej. Przenoszony obraz jest rzucany za pośrednictwem odpowiedniego układu optycznego 8, przez przezroczystą warstwę przewodzącą 2, na cienką warstwę światłoczułą 3, o zmiennej pojemności. W czasie pracy lampy obiega po warstwie światłoczułej wiązka elektronów 10, emitowana przez działo elektronowe 4. Zmiany natężenia naświetlenia warstwy światłoczułej 3 w poszczególnych jej punktach powodują zmiany pojemności oraz odpowiednie zmiany prądu przepływających przez warstwę elektronów. Sygnał elektryczny, zmodulowany zmianą pojemności warstwy, jest zdejmowany z bocznej elektrody 9, połączonej z przezroczystym przewodzącym podłożem 2.

Wykorzystanie do celów modulacji wiązki elektronów zmian pojemności warstwy światłoczułej powoduje skutek możliwości zastosowania warstw o mniejszej oporności poprzecznej znaczne zmniejszenie bezwładności lampy.

Fig. 2 ilustruje charakterystykę emisji wtórnej lampy obrazowej według wynalazku, wyrażającą zależność współczynnika emisji wtórnej δ od napięcia U , przyspieszającego elektrony. Wydaj-

ność lamp obrazowych zależy od wybranego dla pracy lampy obszaru charakterystyki 11 emisji wtórnej, przy czym wydajność lampy obrazowej według wynalazku jest największa w tych obszarach 10 charakterystyki, w których współczynnik emisji wtórnej $\delta > 1$ dla odcinków charakterystyki o ostrym kącie nachylenia α oraz $\delta > 1$ dla odcinków o rozwartych kątach nachylenia α . Na fig. 2 obszary 10 charakterystyki, odpowiadające maksymalnej wydajności lampy, zostały zakreskowane.

Lampa według wynalazku może znaleźć zastosowanie zarówno w telewizji przemysłowej, jak i widowiskowej oraz w telekinie.

Zastrzeżenie patentowe

Lampa obrazowa z modulacją wiązki elektronów uzyskiwanej na warstwie półprzewodnikowej, znamienna tym, że posiada cienką warstwę (3) substancji światłoczułej, posiadającej własność zmian pojemności pod wpływem naświetlania, na przykład siarczku kadmu lub mieszaniny siarczku kadmu i siarczku cynku, dzięki czemu modulację wiązki elektronów uzyskuje się w niej przez zmianę pojemności tej warstwy.

Przemysłowy Instytut Elektroniki

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy

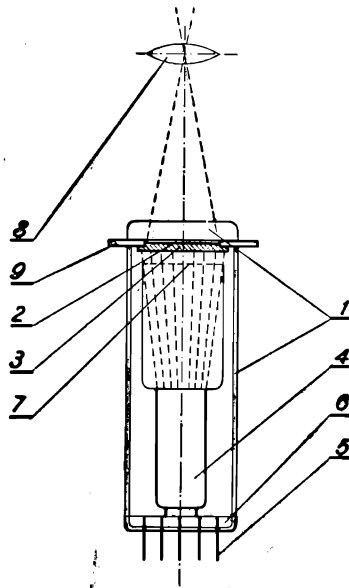


Fig. 1

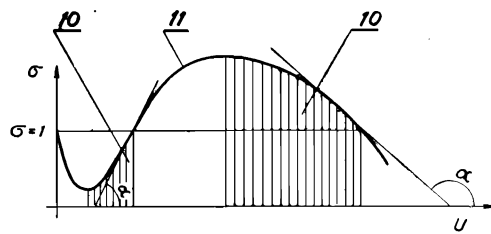


Fig. 2