



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42902

Kl. 21 g, 13/01

VEB Vakutronik *)

Drezno, Niemiecka Republika Demokratyczna

Lampa elektronowa o bardzo dużej oporności wejściowej

Patent trwa od dnia 3 marca 1959 r.

Pierwszeństwo: 25 marca 1958 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy lamp elektronowych o bardzo dużej oporności wejściowej. W lampach elektronowych używanych w wielu urządzeniach, a w szczególności w przełącznikach elektronowych najważniejszym wymaganiem technicznym jest duża oporność wejściowa.

Dla osiągnięcia dużej oporności wejściowej są używane różne znane sposoby. Dodatni prąd siatki daje się na przykład stosunkowo łatwo obniżyć do mało znaczącej wielkości, skoro przyłożymy do elektrody sterującej odpowiednie ujemne napięcie wstępne. Przy zwiększeniu ujemnego napięcia siatki o 0,9V, prąd siatki zostanie obniżony na przykład przy temperaturze katody 1160°K o współczynnik 10⁴.

Przy ujemnym napięciu wstępnym w zakresie stosowania dodatniego prądu siatki elektrony są odpychane od siatki. Ażeby ten prąd szczątkowy otrzymać możliwie mały znane są i stosowane następujące sposoby: Zmniejsze-

nie temperatury żarzenia katody (przeważnie katody tlenkowe), obniżenie dodatniego napięcia elektrod chwytających elektrony do wielkości poniżej potencjału jonizującego resztki cząstek gazów, uzyskanie bardzo dobrej próżni, stosowanie konstrukcji wsporczej elektrody sterującej z materiału o bardzo dużej oporności izolacji na przykład z kwarcu, wyposażenie wystających na zewnątrz lampy izolowanych części, które są połączone z elektrodą sterującą w izolującą warstwę o dużej oporności izolacji i znikomej przewodności, ochrona izolatorów umieszczonych w lampie oraz będącej w pobliżu izolatorów bańki szklanej przed zanieczyszczeniami lub osadem z wyparowanych przewodzących substancji, możliwie najmniejszy wymiar elektrody sterującej i przestrzeni międzyelektrodowej pomiędzy elektrodą sterującą i pozostałymi elektrodami w celu zmniejszenia wytworzenia się zjonizowanych cząsteczek gazowych na skutek zewnętrznych promieni kosmicznych i radioaktywnych, wyposażenie elektrody sterującej w powierzchnie emitujące o dużej pracy wyjścia, wyko-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Ernst Alfred Frommhold.

zanie techniczne i termiczne sprawnego układu umożliwiającego odpowiednie odprowadzenie ciepła z elektrody sterującej, ekranowanie lampy elektronowej przed promieniowaniem źródeł zewnętrznych, oraz suszenie atmosfery otaczającej lampę elektronową.

W rzeczywistości optymalne właściwości pomiarowych lamp elektronowych o sterowanej elektrodzie osiąga się oprócz środków wyżej wymienionych przez uzyskanie między katodą i siatką sterującą przestrzennego ładunku siatki. Na skutek siatkowego ładunku przestrzennego dodatnie jony są hamowane przez siatkę sterującą, a przez utworzenie pozornej katody polepszone są właściwości wzmacniające lampy. Pomimo zastosowania tych środków zawsze pozostaje jednak znikomy prąd szczątkowy.

Wiadomym jest również, że lampy elektronowe mogą być sterowane, kiedy elektrody są umieszczone w następującym porządku: katoda, anoda, elektroda sterująca. Ten układ elektrod znany jako układ z odwróconą lampą nie daje jednak korzyści w porównaniu z lampami elektronowymi o sterowanej siatce, w których zastosowano wyżej wymienione środki zapobiegające celem zmniejszenia prądu szczątkowego siatki. Wskutek tego ten rodzaj lamp za wyjątkiem szczególnych przypadków nie jest stosowany.

Wiadomym jest, że w lampach elektronowych o sterowanej elektrodzie pozostały prąd szczątkowy jest w rzeczywistości z powrotem doprowadzony do promieniowania hamującego emitowanego z siatkowego ładunku prze-

strzennego. Dlatego zastosowano w lampach elektronowych według wynalazku zasadę układu z odwróconą lampą, w której zastosowano znane środki do zmniejszenia prądu szczątkowego.

Podczas, gdy w znanych lampach elektronowych o sterowanej siatce z siatkowym ładunkiem przestrzennym, większa część prądu katodowego nie podlega sterowaniu, a więc nie jest wzmocniona, ale mimo to wysyła promieniowanie hamujące to w lampach elektronowych według wynalazku jest sterowany cały prąd katodowy. W tym przypadku osiąga się dodatkowe korzyści, które uzyskuje się w lampach elektronowych ze sterowaną siatką przez wprowadzenie siatkowego ładunku przestrzennego.

Elektronowe lampy pomiarowe według wynalazku wykazują w przeciwieństwie do lamp elektronowych, ze sterowaną siatką korzyść polegającą na znikomym prądzie szczątkowym przy jednakowej stromości charakterystyki lub większej stromości charakterystyki przy jednakowym prądzie szczątkowym.

Zastrzeżenia patentowe

Lampa elektronowa o bardzo dużej oporności wejściowej, w której używa się do zmniejszenia prądu szczątkowego znane środki, znamienna tym, że anoda lampy umieszczona jest między elektrodą sterującą i katodą.

VEB Vakutronik
Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy