

1

Warszawa, 14 lutego 1950 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

19/70

Nr 33745

Kl. 21 g, 13/31

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy)

Elektryczna lampa wyładowcza

Zgłoszono 3 października 1938 r.

Udzielono 4 lipca 1949 r.

Pierwszeństwo: 5 października 1937 r. (Niderlandy)

Przedmiotem wynalazku jest elektryczna lampa wyładowcza, zaopatrzona w elektrodę emisji wtórnej, to jest w elektrodę, zawierającą substancję, łatwo wydzielającą elektrony wtórne pod wpływem padającego na nią strumienia elektronów pierwotnych.

Znane są różne postacie takich lamp wyładowczych z jedną lub kilkoma elektrodami emisji wtórnej. Jednym z najważniejszych typów tych lamp jest tak zwany powielacz elektronów, w którym strumień elektronów, wychodzący z katody fotoelektrycznej lub z katody żarowej, jest wzmacniany za pomocą kilku elektrod emisji wtórnej. Budowa takiego powielacza różni się na ogół znacznie od konstrukcji zwykłych elektrycznych lamp wyładowczych, jak np. lampy odbiorczej lub wzmacniającej.

Proponowano już zwiększyć stopień wzmacniania zwykłej lampy wzmacniającej, np. lampy z siatką ekranową lub lampy pięcioelektrodowej, umieszczając za anodą, wykonaną z siatki, jedną lub pewną bardzo małą liczbę elektrod

emisji wtórnej, co nie pociągało zbyt dużej zmiany w budowie lampy, a pozwalało uzyskać znacznie większe wzmocnienie. W pewnych jednak przypadkach lampy takie są bardzo nietrwałe, co objaśnia się tym, że na elektrodę emisji wtórnej mogą padać cząsteczki, które parując z katody pierwotnej, osadzają się na tej elektrodzie i zmieniają jej zdolność emisji wtórnej.

W celu usunięcia tej wady proponowano już bądź zmienić konstrukcję lampy tak, aby elektroda emisji wtórnej nie znajdowała się w zasięgu katody pierwotnej, bądź gdy to ma miejsce, proponowano przedsięwziąć takie środki, które pozwoliłyby na zmniejszenie do minimum oddziaływania katody pierwotnej na elektrody emisji wtórnej. To ostatnie można osiągnąć np. przez utrzymanie temperatury katody pierwotnej na możliwie niskim poziomie tak, aby praktycznie z elektrody tej nie parował materiał, lub przez dobranie tak wysokiej temperatury elektrody emisji wtórnej, aby materiał, osadzający się z katody pierwotnej na tej elektrodzie, reagował

z substancją, znajdującą się na tej elektrodzie. W tym przypadku warunki mogą być tak dobrane, aby produkty, utworzone w czasie reakcji, a oddziaływujące szkodliwie na emisję wtórną, odparowywały lub też elektroda może zawierać materiał, posiadający właściwości wiązania tych produktów.

Stwierdzono, że wyniki, dające się uzyskać w wspomniany sposób, mogą być znacznie polepszone dzięki zastosowaniu urządzenia według wynalazku. W elektrycznej lampie wyładowczej z elektrodą emisji wtórnej, umieszczoną w zasięgu katody pierwotnej i posiadającej taką temperaturę, że substancja, łatwo wydzielająca elektrony wtórne, reaguje z substancją, parującą ewentualnie z katody, przy czym produkty, wytworzone w czasie reakcji, odparowują, umieszczono zgodnie z wynalazkiem metal alkaliczny lub metal grupy ziem alkalicznych, działający jako substancja pochłaniająca.

Stwierdzono mianowicie, zwłaszcza w razie zastosowania elektrod emisji wtórnej, w których czynną substancją jest tlenek alkaliczny, że produkty, utworzone przy reakcji na tej elektrodzie i oddziaływujące szkodliwie na emisję wtórną, odparowują oraz że produkty te osadzają się w wielu przypadkach na ściance lampy lub na innych częściach szklanych i w tych miejscach znów reagują ze składnikami tych części, tworząc produkty gazowe, zwłaszcza wodór, tak iż pogarsza się próżnia w lampie. W celu usunięcia tej wady konieczne jest umieszczenie w lampie substancji pochłaniającej, jak metalu alkalicznego lub metalu ziem alkalicznych, który mógłby wiązać się z tymi produktami, zwłaszcza z wodorem. Ponieważ pożądaną jest również możliwość całkowitego usunięcia gazów przy wytwarzaniu lampy, obok metalu alkalicznego lub metalu ziem alkalicznych, np. wapnia, znajduje się także mała ilość magnezu, jako substancji wiążącej gaz.

W celu spowodowania dostatecznej reakcji między materiałem, odparowującym z katody pierwotnej, np. barem, a czynną substancją, znajdującą się na elektrodzie emisji wtórnej, np. tlenkiem cezu, temperatura elektrody emisji wtórnej nie powinna być niższa, niż w przybliżeniu 150° C. W zależności od zastosowanych substancji temperatura ta może być zmieniana. Jeżeli substancją emitującą katody pierwotnej jest tlenek baru, a na elektrodzie emisji wtórnej

jako czynna substancja znajduje się tlenek cezu, wówczas tuż po przekroczeniu temperatury 150° C zachodzi reakcja między barem, odparowującym z katody pierwotnej, a tlenkiem cezu, znajdującym się na elektrodzie emisji wtórnej, przy czym tworzy się wolny cez i tlenek baru. W tej temperaturze odparowuje również powstający cez i osadza się np. na ściance szklanej, przy czym powstają produkty gazowe, zwłaszcza wodór, który zostaje związany przez substancję pochłaniającą, znajdującą się w lampie.

Jakkolwiek jako podłoże nośne elektrody emisji wtórnej mogą być użyte różne materiały, to jednak korzystnie jest zastosować nośnik, który na stronie, zwróconej do katody pierwotnej, jest wykonany z materiału o dużej absorpcji ciepła, a na drugiej stronie — z materiału o nieznacznej zdolności do promieniowania ciepła. W tym przypadku można zastosować z korzyścią narząd, który jest wykonany z niklu na stronie, zwróconej ku katodzie pierwotnej, a na drugiej stronie jest zaopatrzony w warstwę miedzi lub innego materiału o podobnej zdolności promieniowania, co miedź.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczna lampa wyładowcza, zawierająca elektrodę emisji wtórnej, umieszczoną w zasięgu katody pierwotnej i posiadającą taką temperaturę, iż czynna substancja, znajdującą się na jej powierzchni, reaguje z substancją, parującą ewentualnie z katody pierwotnej, a wytworzone produkty, pogarszające emisję wtórną, odparowują, znamienna tym, że znajduje się w niej metal alkaliczny lub metal ziem alkalicznych, zwłaszcza bar lub wapń, jako substancja wiążąca gazy.
2. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 1, znamienna tym, że podłoże nośne czynnej substancji elektrody emisji wtórnej jest wykonane na stronie, zwróconej ku katodzie pierwotnej, z substancji dobrze pochłaniającej ciepło, np. z niklu, a na stronie, odwróconej od katody pierwotnej, z miedzi lub z innego materiału o podobnej zdolności promieniowania ciepła.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken

Zastępca: Mgr. Andrzej Au
rzecznik patentowy