

Warszawa, 10 listopada 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



H 01j 61/70

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23806.

Kl. 21 f, 82/01.

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

Elektryczna lampa wyładowcza.

Zgłoszono 10 lipca 1935 r.

Udzielono 4 września 1936 r.

Pierwszeństwo: 26 lipca 1934 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy elektrycznych rurowych lamp wyładowczych z parą metali alkalicznych, a szczególnie z parą sodu. Ponieważ zwykłe szkło, stosowane do sporządzania osłon szklanych np. lamp żarowych lub rurowych lamp wyładowczych, jest bardzo nagryzane parą metalu alkalicznego, przeto już od kilku lat starano się sporządzić szkło, które byłoby wytrzymałe na działanie tej pary i nadawałoby się do wykonywania rurowych lamp wyładowczych z parą metalu alkalicznego. Już od roku 1920 proponowano sporządzać takie rury ze szkła, wolnego od tlenku krzemu, ze znaczną zawartością kwasu borowego, do którego dodawano tlenku lub kilka tlen-

ków, jak tlenku metali alkalicznych, tlenku metali ziem alkalicznych, tlenku glinu i tlenku magnezu. Szkło to może wytrzymać działanie pary metalu alkalicznego, wykazuje jednak wadę, że jest bardzo trudne do obróbki i łatwo wietrzeje.

Nieco później zaniechano stosowania również tego szkła oraz stosowano szkło w postaci krzemianu boru z nieznaczną zawartością tlenku krzemu (jednak w ilości, mniejszej od 50%). Tytułem przykładu takiego szkła podaje się jego skład następujący:

4—5% Na_2O , 11—13% Al_2O_3 , 10—11% CaO , 40 — 60% B_2O_3 i 10 — 25% SiO_2 . Z tego szkła, nie wykazującego wspomnia-

nych wad i dającego się łatwiej obrabiać od opisanego szkła, wolnego od tlenku krzemu, sporządzano ostatnimi czasami bardzo wiele lamp z parą sodu z rezultatem zadowalającym.

Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że wspomniane szkło krzemowo - borowe nie nadaje się, gdy z niego będą wykonane rurowe lampy wyładowcze z anodowym wyładowaniem słupowym o dużym gradjencie napięcia i dużej gęstości prądu, które to rurowe lampy wykazują dużą wydajność światła. Duży gradjent potencjału oznacza dużą szybkość elektronów. Z dużą szybkością elektronów związane jest silne pole poprzeczne. Pole poprzeczne skupia się przeważnie w wąskiej warstwie przy ściance rury. Jony pary, przechodzące w pobliżu tej warstwy, będą przyciągane z dużą szybkością do ścianki szklanej. Te uderzające jony powodują silne zabarwienie szkła, zwłaszcza wówczas, gdy jest duża gęstość prądu. Stwierdzono, że w rurze tego rodzaju występuje stosunkowo szybko takie poczernienie ścianki rury, że zmniejsza się znacznie wydajność światła lampy rurowej, oraz skraca się znacznie użyteczny czas pracy lampy rurowej. Te wady dają się we znaki przede wszystkim przy gradjencie napięcia, większym od 2,2 V/cm i gęstości prądu, większej od 0,4 A/cm².

Według wynalazku przynajmniej część ścianki rurowej lampy wyładowczej (zawierającej parę metalu alkalicznego, zwłaszcza parę sodu z wyładowaniem słupowym o gradjencie napięcia w wyładowaniu anodowym, większym od 2,2 V/cm i o gęstości prądu, większej od 0,4 A/cm²), stykającej się z wyładowaniem, będzie wykonana ze szkła borowego, które nie zawiera tlenku krzemu lub zawiera go w ilości, mniejszej od 10%. Im więcej gradjent napięcia oraz gęstość prądu będą przewyższały wspomniane wartości, tem mniej należy przyjąć zawartości tlenku krzemu. Celowo

do szkła dodaje się nieco tlenku krzemu, gdyż szkło wówczas nie jest tak trudne do obrabiania, jak szkło, nieposiadające zupełnie tlenku krzemu. Przy bardzo dużym gradjencie napięcia i bardzo dużej gęstości prądu można polecić jednak stosowanie szkła, wolnego od tlenku krzemu. Związane z tem trudności polegają na tem, aby zakupić takie szkło, które mogłoby być możliwie dobrze ochronione od działania pary metalu alkalicznego w warunkach, istniejących we wspomnianych rodzajach rur.

Jako przykład szkła do lampy wyładowczej, zawierającej parę rtęci i wykazującej w słupie świetlenia anodowego gradjent napięcia 2,66 V/cm i gęstość prądu 0,5 A/cm², wyszczególnia się następujący jego skład: 6% SiO₂, 53% B₂O₃, 15% Al₂O₃, 10% CaO i 16% Na₂O. Lampa z bańką, wykonaną z podanego szkła, jest przedstawiona schematycznie na rysunku. Bańka lampy 1 posiada kształt litery U. Średnica prześwitu ramienia wynosi 12,5 milimetra, przyczem odstęp między obydwiema elektrodami żarowymi 2, zmierzony wzdłuż osi rury, wynosi 62 cm. Bańka rurowa jest napełniona neonem pod ciśnieniem 10 mm słupa rtęci, przyczem do gazu tego dodano nieznaczny procent argonu. W lampie znajduje się również sól metaliczna, którego para przyczynia się do emisji światła. Natężenie prądu wynosi 0,6 A, a napięcie zapłonu 170 woltów.

Zaleca się sporządzać bańkę rurową z tak zwanego szkła warstwowego, to jest tylko warstwę ścianki, graniczącą z przestrzenią wyładowczą, wykonywać ze wspomnianego szkła borowego z bardzo małą zawartością tlenku krzemu, a pozostałą część sporządzać ze szkła, nie odpornego na działanie pary metalu alkalicznego. Dzięki temu wewnętrzna warstwa ścianki będzie odsunięta od wpływu atmosfery. Zewnętrzną warstwę ścianki może stanowić

wówczas zwykle szkło, używane do fabrykacji lamp żarowych.

Zastrzeżenie patentowe.

Elektryczna lampa wyładowcza z parą metalu alkalicznego, zwłaszcza z parą sodu, i z anodowym wyładowaniem słupowym, znamienna tem, że w słupie wyładowania anodowego gradient napięcia jest większy od 2,2 V/cm, a gęstość prądu jest

większa od 0,4 A/cm², przyczem przynajmniej część ścianki bańki rurowej lampy, stykająca się z wyładowaniem, jest wykonana ze szkła borowego bez dodatku tlenku krzemu lub z jego dodatkiem, mniejszym od 10%.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

