

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

HO 1 j 61/00

Nr 28665.

Kl. 21 f, 84/01.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Elektryczna lampa wyładowcza napełniona gazem.

Zgłoszono 21 września 1936 r.

Udzielono 20 czerwca 1939 r.

Pierwszeństwo: 24 września 1935 r. (Niemcy).

Znane jest umieszczanie w elektrycznej rurowej lampie wyładowczej, napełnionej gazem, w pobliżu katody żarowej, która nie jest nagrzewana specjalnym prądem grzejnym, lecz jest nagrzewana dzięki wyładowaniu, elektrody pomocniczej iłączenie tej ostatniej poprzez opornik z elektrodą główną. Droga wyładowania pomocniczego, utworzona między elektrodą żarową a elektrodą pomocniczą, leży wówczas razem ze wspomnianym opornikiem równolegle do drogi wyładowania głównego. Przy włączaniu rurowej lampy wyładowczej przez gałąź równoległą przepływa nasamprzód prąd pomocniczy, tak iż elektroda żarowa zostaje rozgrzana wyładowaniem pomocniczym, a jednocześnie w lampie powstaje pewna liczba elektronów i jo-

nów. Dzięki temu jest ułatwiony zapłon wyładowania głównego, który następuje przy napięciu niższym niż w razie nieza stosowania gałęzi równoległej z wyładowaniem pomocniczym.

Gdy lampa wyładowcza jest zaopatrzona w dwie główne elektrody żarowe, wówczas w pobliżu każdej z tych elektrod głównych można umieścić elektrodę pomocniczą i połączyć każdą elektrodę pomocniczą poprzez opornik z nie sąsiadującą z nią elektrodą główną, tak iż zostają utworzone dwie gałęzie, które są przyłączone równolegle do drogi wyładowania głównego i z których każda zawiera drogę wyładowania pomocniczego i opornik.

Obie elektrody pomocnicze można również połączyć ze sobą za pośrednictwem

opornika, tak iż powstaje równoległa gałąź, utworzoną z obu dróg wyładowania pomocniczego i opornika.

Znane jest również umieszczanie w lampie wyładowczej przewodnika o dostatecznym oporze, którego końce dochodzą prawie do elektrod głównych, tak iż między elektrodami żarowymi a końcami tego przewodnika zostają utworzone drogi wyładowań pomocniczych.

Opisane lampy mają wspólną cechę, że równolegle do drogi wyładowania głównego leży gałąź, zawierająca drogę wyładowania pomocniczego, przylegającą do elektrody żarowej, i opornik, ograniczający natężenie prądu, płynącego przez gałąź równoległą.

Wynalazek dotyczy elektrycznej rurowej lampy wyładowczej, zaopatrzonej przynajmniej w jedną elektrodę żarową, żarzoną dzięki wyładowaniu, przy czym równolegle do drogi wyładowania głównego leży gałąź, która zawiera drogę wyładowania pomocniczego, przylegającą do tej elektrody żarowej, i opornik. Lampa wyładowcza może być napełniona zarówno jednym lub kilkoma gazami, jak i parą metalu lub gazem i parą metalu.

Według wynalazku opornik, leżący w równoległej gałęzi, posiada tak duży dodatni współczynnik cieplny oporności elektrycznej i jest umieszczony wewnątrz bańki lampy lub w pobliżu bańki lampy tak, że wartość jego oporu przy normalnej pracy lampy wyładowczej jest 1,5 razy, najkorzystniej zaś 2 — 3 razy większa, aniżeli przy zapłonie lampy wyładowczej. Stwierdzono, że napięcie zapłonowe wyładowania głównego jest tym mniejsze, im mniejszy jest opornik w gałęzi równoległej i większy zatem prąd w tej gałęzi. Silny prąd w gałęzi równoległej powoduje jednak, że w pewnych przypadkach wyładowanie główne jest niespokojne, co ujawnia się często jako migotanie światła, wypromieniowywanego przez wyładowanie

główne. Ponadto duży prąd w równoległej gałęzi oznacza dużą stratę w ciągu całego czasu pracy lampy, wskutek czego obniża się sprawność lampy.

Dzięki temu, że opornik, włączony w równoległą gałąź, jest opornikiem o dużym dodatnim współczynniku cieplnym oporności, można przy włączaniu lampy wyładowczej, gdy opornik jest jeszcze zimny, dopuścić w tej gałęzi prąd o większym natężeniu, przy normalnej zaś pracy lampy oporność opornika wzrasta, wskutek czego natężenie prądu w gałęzi równoległej staje się mniejsze niż przy zapłonie, co wywiera dodatni wpływ na spokojne palenie się wyładowania głównego i powoduje mniejszą stratę w tej gałęzi. Zachowanie wyładowania pomocniczego daje tę zaletę, że ponowny zapłon lampy jest ułatwiony.

Zastosowanie w myśl wynalazku opornika o dużym dodatnim współczynniku oporności cieplnej posiada szczególne znaczenie w lampach wyładowczych, które w czasie pracy osiągają wysoką temperaturę, np. wyższą od 200°C, a przede wszystkim w wysokoprężnych rtęciowych lampach wyładowczych oraz w lampach wyładowczych z parą metalu trudnołotnego, np. w lampach z parą sodu. W tym przypadku lampa wyładowcza może ogrzać opornik do wysokiej temperatury, co pociąga za sobą znaczne zwiększenie się jego oporności.

Bańki tego rodzaju lamp wyładowczych są otoczone całkowicie osłoną, zmniejszającą zdolność lampy wyładowczej do oddawania ciepła, przy czym osłona ta może posiadać ściankę pojedynczą i wówczas z niej usunięte jest powietrze, lub osłona ta może posiadać ścianki podwójne i stanowić naczynie próżniowe Dewara. Przy zastosowaniu takiej osłony opornik, włączony w gałąź równoległą, można umieścić z korzyścią wewnątrz tej osłony.

Przykład wykonania wynalazku jest

przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 i 2 uwidoczniają lampę według wynalazku w dwóch prostopadłych do siebie przekrojach podłużnych, a fig. 3 uwidocznia schemat połączeń tej lampy.

Bańka 1 uwidocznionej lampy wyładowczej posiada kształt litery U i jest zaopatrzona na końcach w elektrody żarowe 2 i 3 oraz w elektrody pomocnicze 4 i 5. Elektrody żarowe są wykonane z podwójnie złożonego drutu, zwiniętego śrubowo i powleczonego materiałem o silnej emisji elektronów. Oba druty każdej elektrody żarowej są połączone ze sobą na zewnątrz bańki 1 lampy wyładowczej i przyłączone do wspólnego drutu 6 względnie 7 (fig. 3), tak iż elektrody żarowe są nagrzewane dzięki wyładowaniu. Elektroдами pomocniczymi są cylindry metalowe, otaczające elektrody żarowe.

Bańka rurowa 1 lampy wyładowczej jest napełniona gazem szlachetnym, np. neonem pod ciśnieniem 10 mm słupa rtęci w temperaturze pokojowej, a ponadto zawiera pewną ilość sodu, którego para bierze udział w wyładowaniu przy normalnej pracy lampy i wypromieniowuje intensywne światło żółte.

Ze względu na izolację cieplną bańka 1 lampy wyładowczej jest zamknięta w osłonie 8, z której usunięto powietrze i która jest zaopatrzona w trzonek, nie uwidoczniiony na rysunku, którego oba kontakty są połączone z drutami 6 i 7. Między bańką 1 lampy wyładowczej a osłoną 8 znajduje się cylindryczny ekran szklany 9, przypojony dolnym końcem do części dolnej osłony 8.

Bańka 1 lampy wyładowczej jest przy mocowana przy pomocy drutów do części spłaszczonej 10 osłony 8, a za pośrednictwem śrubowo zwiniętej sprężyny 11 opiera się sprężynująco o ekran 9, połączony sztywno z osłoną 8. Ta śrubowo zwinięta sprężyna jest zakleszczona w gnieździe, utworzonym między obydwoma ramionami

bańki rurowej w miejscu przejścia jednego ramienia w drugie i wyłożonym płytką mikową 12.

Elektroda pomocnicza 4 jest połączona poprzez opornik 13 z drutem 7 elektrody żarowej 3. Również elektroda pomocnicza 5 jest połączona z elektrodą żarową 2 poprzez opornik 14. W ten sposób zostają utworzone dwie gałęzie, leżące równolegle do drogi wyładowania głównego, istniejącego między elektrodami żarowymi 2 i 3. Jedna równoległa gałąź zawiera opornik 13 i drogę wyładowania pomocniczego między elektrodą żarową 2 a elektrodą pomocniczą 4, podczas gdy druga gałąź równoległa zawiera opornik 14 i drogę wyładowania pomocniczego, utworzoną między elektrodą żarową 3 a elektrodą pomocniczą 5.

Oporniki 13 i 14 są wykonane z drutów, nawiniętych na płytki mikowe 15 względnie 16 i wykonanych z materiału o dużym dodatnim współczynniku cieplnym oporności, np. z żelaza. Oporniki są umieszczone wewnątrz osłony 8, przy czym przy włączaniu oporniki te będą nagrzewane nie tylko przepływającymi przez nie prądami, lecz także ciepłem, wydzielanym przez lampę wyładowczą. Gdy lampa zostanie przyłączona do źródła prądu zmiennego poprzez dławik dodatkowy, wówczas druty oporowe są jeszcze zimne i posiadają małą oporność, tak iż prądy, przepływające przez równoległe gałęzie obwodu, są stosunkowo duże, co prowadzi do niezawodnego nagrzania się elektrod żarowych 2 i 3 i zapłonu przy niskim napięciu. W czasie dalszej pracy lampy druty oporowe zostają nagrzane do wysokiej temperatury, wskutek czego ich oporność stanie się większa. Oporniki są zatem wykonane tak, aby przy normalnej pracy natężenie prądów przez nie płynących było znacznie mniejsze niż przy zapłonie lampy, dzięki czemu zmniejszy się strata energii elektrycznej w gałęziach równoległych. To

zmniejszenie się natężenia prądów, przepływających w gałęziach równoległych, posiada także korzystny wpływ na spokojne palenie się wyładowania głównego.

To zostaje uzyskane bez stosowania przełączania, które byłoby konieczne, gdyby w gałęzi równoległej zastosować łącznik, za pomocą którego można byłoby odłączać gałąź równoległą po zapłonie wyładowania głównego.

Jeżeli oporniki posiadają małe rozmiary, wówczas najlepiej jest umieścić je między ramionami rurowej bańki lampy wyładowczej. Np. oporniki, wykonane z cienkiego drutu żelaznego, nawiniętego na emaliowanym cienkim pręcie miedzianym, i umieszczone między ramionami bańki rurowej, były wystawione na promieniowanie cieplne, a nie przeszkadzały jednak wypromieniowywaniu świetlnemu.

Tytułem ilustracji zaznacza się, że w pewnym określonym przypadku oporniki były wykonane tak, iż ich wartość oporności wynosiła 1 000 Ω w stanie zimnym, a 2 500 Ω przy normalnej pracy lampy. Stwierdzono, że jeżeli został zastosowany opornik, który również i w stanie zimnym posiadał oporność 2 500 Ω , wówczas napięcie zapłonu było o 23% wyższe niż przy użyciu opornika o początkowej wartości oporności równej 1 000 Ω . Zastosowanie opornika według wynalazku spowodowało zatem przy tych samych stratach w czasie normalnej pracy lampy, że zapłon jej następował przy znacznie niższym napięciu.

Jak zaznaczono już wyżej, równoległa gałąź może być utworzona również i wewnątrz bańki lampy wyładowczej. W tym celu drut oporowy, zamknięty w rurce szklanej, można umieścić wewnątrz bańki

w sposób taki, aby jego swobodne końce znajdowały się w pobliżu elektrod głównych i tworzyły elektrody pomocnicze. Ten drut oporowy jest według wynalazku wykonany z materiału o takim dodatnim współczynniku cieplnym oporności, że wartość jego oporności przy normalnej pracy lampy jest znacznie większa od początkowej wartości przy drucie zimnym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczna lampa wyładowcza, napełniona gazem i zawierająca przynajmniej jedną elektrodę żarową, nagrzewaną dzięki wyładowaniu, przy czym równoległe do drogi wyładowania głównego przewidziana jest gałąź obwodu, zawierająca drogę wyładowania pomocniczego, przylegającą do tej elektrody żarowej, oraz opornik, znamienna tym, że opornik ten wykazuje duży dodatni współczynnik cieplny oporności elektrycznej i jest umieszczony wewnątrz bańki lampy lub w pobliżu bańki lampy tak, iż przy normalnej pracy lampy wartość oporności jest przynajmniej 1,5 razy, najkorzystniej zaś 2 — 3 razy większa, aniżeli przy zapłonie lampy wyładowczej.

2. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 1, otoczona osłoną, zmniejszającą zdolność lampy do oddawania ciepła, znamienna tym, że opornik jest umieszczony wewnątrz tej osłony.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

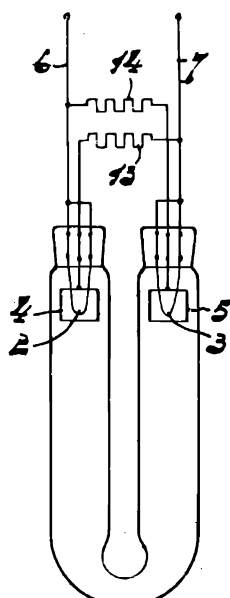
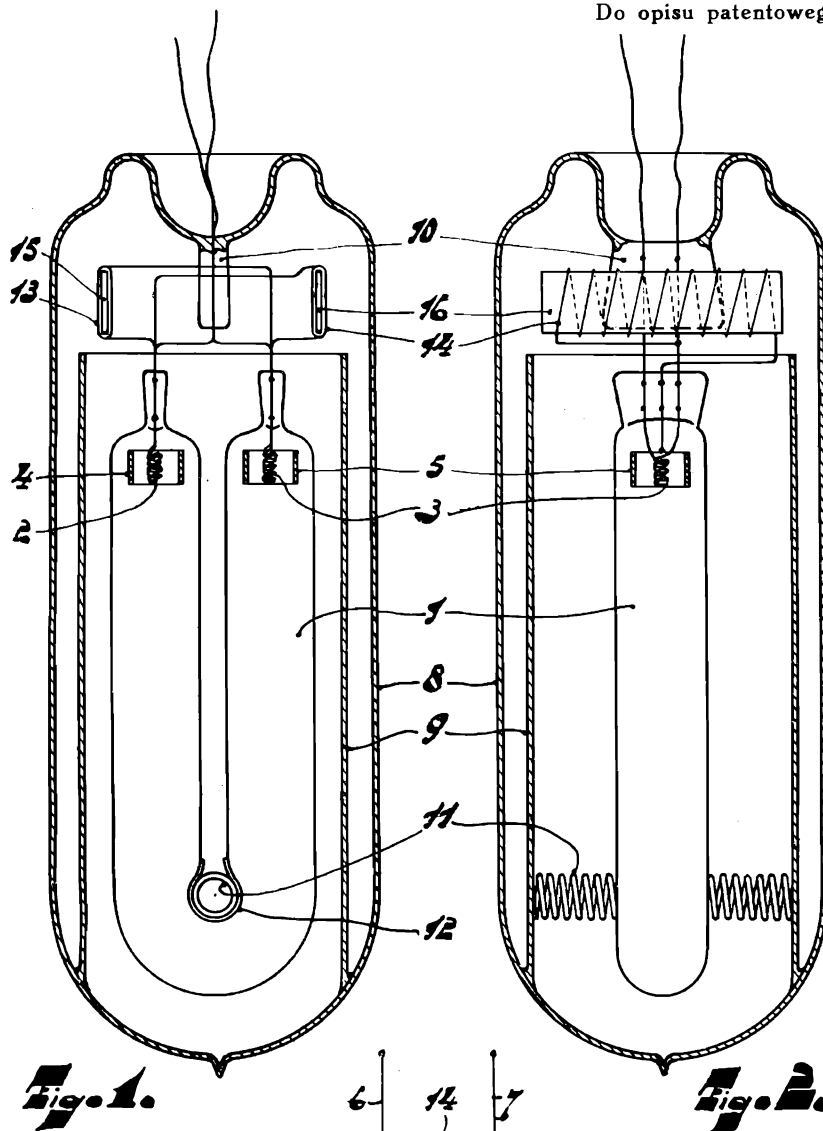


Fig. 3.