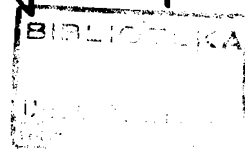


URZĄD PATENTOWY



M01j 61/36



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26485.

Kl. 21 f, 84/02.

Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H.
(Berlin, Niemcy).

Elektryczna wysokoprężna lampa wyładowcza z parami metali.

Zgłoszono 12 listopada 1935 r.

Udzielono 9 kwietnia 1938 r.

Pierwszeństwo: 8 grudnia 1934 r. (Niemcy).

Elektryczne wysokoprężne lampy wyładowcze z parami metali, posiadające bańkę i otaczającą ją osłonę szczelną, z przestrzeni pomiędzy którymi wypompowane jest powietrze, pracują po włączeniu z początku jako lampy niskoprężne, póki prężność par metali nie osiągnie dostatecznie dużej wartości wskutek ogrzania się lampy pod wpływem przechodzącego prądu. Podczas pracy przy prężności niskiej napięcie na elektrodach lampy jest wysokie, natężenie zaś prądu małe; podczas pracy przy prężności wysokiej napięcie jest niskie, a natężenie prądu duże.

Ponieważ tym zmianom napięcia względnie natężenia prądu poddany jest oczywiście również i opornik dodatkowy, włączony szeregowo do drogi wyładowania lampy, przeto w lampach takich nie mogły rozpowszechnić się oporniki dodatkowe, sporządzone z drutu, który przy obciążeniu żarzy się i dostarcza światło, będąc wówczas bardzo wrażliwym na zmiany obciążenia, to znaczy ulegając łatwo przepaleniu. W takich lampach wysokoprężnych znajdują więc z reguły zastosowanie oporniki z drutu, umieszczone poza lampą, w szczególności cewki dławikowe. Te ostatnie nie po-

trzebują jednak być dostosowane do stałego obciążenia prądem o dużym natężeniu, płynącym podczas stadium pracy lampy przy niskiej prężności; wystarcza natomiast, jeżeli są one dostosowane do mniejszego natężenia prądu, występującego podczas stadium pracy lampy przy wysokiej prężności. Doświadczenie wykazało mianowicie, że podczas okresu pracy lampy przy niskiej prężności, trwającego zaledwie parę minut, w opornikach dodatkowych, dostosowanych do normalnego natężenia prądu roboczego, a więc o wymiarach zbyt małych w stosunku do natężenia prądu podczas stadium pracy lampy przy niskiej prężności, nie występuje jeszcze szkodliwe ogrzanie. Dzięki tym zbyt małym wymiarom cewek dławikowych, służących jako oporniki dodatkowe i umieszczonych zewnątrz bańki lampy, można jednak osiągnąć znaczną oszczędność na miedzi tych cewek (patrz H. Krefft i E. Summerer — *Die neuen Quecksilberdampflampen und ihre Anwendung* — *Das Licht*, Tom 4, 1934 r., stronicie 1 — 5, 23 — 26, 86 — 89, 105 — 108).

Takie lampy wysokoprężne, pracujące z opornikami dodatkowymi, o wymiarach zbyt małych w stosunku do natężenia prądu podczas stadium pracy lampy przy niskiej prężności, posiadają jednak tę wadę, że w pewnych warunkach powstaje pomimo wszystko niedopuszczalne ich ogrzanie, powodujące niebezpieczeństwo pożaru; dzieje się to mianowicie wtedy, gdy lampa wraz z opornikiem dodatkowym pozostaje zbyt długo w warunkach dużego obciążenia, odpowiadającego stadium pracy lampy przy niskiej prężności. Jedną z najczęstszych przyczyn jest nieszczelność zewnętrznej osłony bańki lampy, oraz związane z tym przedostawanie się powietrza do przestrzeni między bańką i osłoną, a również i nieszczelność bańki lampy i spowodowane przez to wydostawanie się gazów lub par metali z bańki do przestrzeni między bań-

ką i osłoną. Powietrze względnie gaz, który dostał się do przestrzeni między bańką i osłoną lampy, sprzyja szybkiemu uchodzeniu ciepła, tak iż lampa po włączeniu nie daje się ogrzać do temperatury, odpowiadającej stadium pracy lampy przy wysokiej prężności. W razie nieszczelności bańki, występujące w niej straty rtęci mogą też być tak wielkie, że nie można w ogóle osiągnąć wysokiej prężności. Jeżeli przeto do przestrzeni między bańką i osłoną dostaje się podczas pracy lampy powietrze lub gaz, to występuje natychmiast silne oziębienie lampy oraz spadek prężności par metali w lampie, a przez to i przejście wyładowania przy wysokiej prężności w wyładowanie przy prężności niskiej, wymagające większego natężenia prądu.

Ażeby zapobiec tej niedogodności, a więc w szczególności aby uniknąć niedopuszczalnego rozgrzewania się opornika dodatkowego, w lampach wysokoprężnych z bańką i osłoną szczelną oraz z opornikiem dodatkowym, umieszczonym poza lampą, dostosowanym do normalnego natężenia prądu roboczego lampy, a więc o wymiarach zbyt małych w stosunku do natężenia prądu, pobieranego w stadium początkowym pracy lampy, umieszcza się według wynalazku wewnątrz osłony wyłącznik samoczynny, wyłączający w razie powstania nieszczelności w bańce lub osłonie lampy. Wyłącznik ten może być wykonany rozmaicie i może reagować również na związaną z powstaniem nieszczelności zmianę prężności, temperatury, przewodności elektrycznej lub też właściwości atmosfery, wytwarzającej się w przestrzeni między bańką a osłoną lampy. Tak np. mogą tu znaleźć zastosowanie wyłączniki rtęciowe, reagujące na zmianę prężności, lub też wyłączniki cieplne, zaopatrzone w sprężynę dwumetalową, reagujące na zmianę temperatury, a włączone odpowiednio w przewody, doprowadzające prąd do lampy. Celem jest zastosowanie drutu topikowego,

reagującego w zetknięciu z powietrzem, gazami lub parami metali, ponieważ drut taki, przeważnie bardzo krótki, można łatwo i wygodnie umieścić w osłonie lampy, włączając go w przewód, doprowadzający prąd.

Na rysunku przedstawiony jest przykład wykonania lampy według wynalazku, częściowo w widoku, a częściowo w przekroju.

We wnętrzu opróżnionej z powietrza osłony 1 kształtu rury umieszczona jest bańka 2, w której odbywają się wyładowania, a która posiada również kształt rury i jest wypełniona gazem szlachetnym oraz zawiera pewną ilość parującego metalu 3, np. rtęci, kadmu, cynku, cezu, rubidu, lub mieszaniny tych metali o odpowiednio dobranym składzie procentowym. Bańka posiada dwie główne elektrody 5, umieszczone na końcach drutów 4, doprowadzających prąd, i ogrzewane przez wyładowanie do temperatury żarzenia. Te żarowe elektrody 5 mogą posiadać dowolny kształt np. skrętek, które zostały wykonane przez skrócenie wzdłuż linii śrubowej drutu wolframowego i w które wsunięto sztabki z materiałów, emitujących elektrony, np. tlenków metali ziem alkalicznych. Osłona jest stopiona w dolnym swym końcu z rurką kołnierkową 6, w której w miejscu spłaszczonym 7 umocowane są dwa trzymaki druciane 8, na których wspierają się dwa pierścienie 9, utworzone ze zwiniętego śrubowo drutu i utrzymujące w określonym położeniu bańkę względem osłony lampy. Pierścienie te są osadzone w rowkach odpowiednio ukształtowanych pierścieni 10, nasuniętych na bańkę 2. W pobliżu dolnej elektrody żarowej 5 umieszczona jest elektroda pomocnicza 11, ukształtowana dowolnie, np. w postaci trzpienia, a sporządzona całkowicie lub też częściowo z materiałów, absorbujących gazy, np. ze stopu niklu i toru. Drut 12, doprowadzający prąd do tej elektrody pomocniczej, jest połączony za pośrednic-

twem opornika 13 o dużej oporności z drutem 15, doprowadzającym prąd, dołączonym jednym końcem do łuski 14 trzonka lampy, a drugim końcem do trzymaka drucianego 8, połączonego z drutem, doprowadzającym prąd do górnej elektrody głównej 5. Drut 4, doprowadzający prąd do dolnej elektrody głównej 5, jest połączony poprzez sprężynującą wygiętą część 16 z drutem 18, połączonym ze stopą 17 trzonka lampy. Podobne części sprężynujące 19 względnie 20 są przyłączone też i do drutu 12, doprowadzającego prąd do elektrody pomocniczej 11, względnie do drutu 4, doprowadzającego prąd do elektrody górnej głównej 5. Poza lampą umieszczony jest opornik dodatkowy w postaci cewki dławikowej 21, włączonej w przewód 22, doprowadzający prąd do lampy.

W górnej części osłony umieszczony jest według wynalazku narząd odłączający, włączony między drut 4 i drut 8, doprowadzający prąd do górnej elektrody głównej; w przedstawionym przykładzie wykonania narząd ten ma postać krótkiej skrętki 24 z drutu molibdenowego. Skrętka ta, przepalająca się przy powstaniu nieszczelności w osłonie lampy, działa np. w wysokoprężnej lampie rtęciowej, obliczonej na stałe obciążenie 250 watów i zawierającej pewną określoną ilość rtęci oraz — w celu ułatwienia zapłonu — argonu o prężności paru milimetrów słupa rtęci, w sposób następujący.

W stadium początkowym pracy lampy, to jest w stadium niskiej prężności natężenie prądu wynosi 4 A; po upływie mniej więcej 5 minut spada ono wskutek osiągnięcia przez lampę stadium pracy przy wysokiej prężności do wartości 2 A i w normalnych warunkach pracy lampy utrzymuje się na tej wysokości. Jeżeli jednak podczas pracy lampy powstanie w osłonie jakaś nieszczelność, to drut molibdenowy przepala się wskutek utlenienia, ponieważ posiada takie wymiary, że przy normalnym

nateżeniu prądu, wynoszącym 2 A, jest już rozżarzony co najmniej do temperatury słabego żaru czerwonego. Drut ten ulegnie również przepaleniu, jeżeli osłona lampy była nieszczelna już przy włączeniu prądu, gdy prąd posiadał nateżenie 4 A. Drut molibdenowy może jednak posiadać takie wymiary, że przepali się dopiero przy prądzie o nateżeniu pośrednim, np. przy 3 A, jeżeli zewnętrzny opornik dodatkowy jest dostatecznie duży w stosunku do tej wartości nateżenia prądu.

Drut topikowy, służący jako narząd odłączający, może też być według wynalazku sporządzony z metalu, który w stanie czerwonego żaru silnie absorbuje gazy. W ten sposób osiąga się lepsze utrzymywanie próżni w przestrzeni pomiędzy bańką i osłoną lampy, co ma ważne znaczenie, ponieważ podczas pracy ścianki szklane łatwo mogą wydzielać gazy, które pogarszają izolację cieplną i obniżają w ten sposób temperaturę bańki lampy, co często powoduje, że przewidywany stan pracy przy wysokiej prężności w ogóle nie zostanie osiągnięty.

Silne obciążenie drutu prądem, związane z utrzymaniem stanu niskiej prężności, może jednak łatwo spowodować przepalenie się drutu nawet bez powstania nieszczelności w osłonie lub bańce. Przepalający się drut może też być wykonany z metalu, który sam nie absorbuje gazów, ale może być pokryty powłoką metalu, absorbującego gaz, np. cyrkonu, tantalu, magnezu lub baru. Powłoka ta może być też nałożona nie wprost na drut, lecz na warstwę lub rurkę, nałożoną bezpośrednio na przepalający się drut, i zapobiegającą niepożądanemu wzajemnemu oddziaływaniu drutu i pochłaniającej gaz powłoki.

Ponieważ drut topikowy, stanowiący narząd odłączający, wypromieniowuje podczas początkowego stadium pracy lampy znaczne ilości ciepła, przeto może on być według wynalazku z korzyścią umieszczo-

ny w pobliżu ogrzewanej części ścianki bańki, a mianowicie najlepiej w bezpośredniej bliskości górnego końca bańki rurowej oraz rurki 25 do usuwania powietrza, znajdującej się w pobliżu górnego końca bańki rurowej, w tym bowiem właśnie miejscu wytwarza się najłatwiej niepomysłny dla lampy obszar oziębiania.

Zarówno bańka jak i osłona lampy mogą mieć kształt dowolny, np. kulisty lub gruszkowaty. Żarowe elektrody mogą być ogrzewane z osobnego źródła prądu, lampka zaś może być wykonana jako lampka z dwoma trzonkami.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczna wysokoprężna lampka wyładowcza z parami metalu, posiadająca bańkę i osłonę szczelną i zaopatrzoną w opornik dodatkowy, umieszczony poza lampką i dostosowany jedynie do prądu roboczego lampy, znamionna tym, że posiada przyrząd odłączający prąd, umieszczony w osłonie lampy, działający samoczynnie przy powstaniu nieszczelności w osłonie lub w bańce lampy, np. wyłącznik rtęciowy, działający przy zmianie prężności wewnątrz osłony, lub wyłącznik cieplny, zaopatrzony w sprężynę dwumetalową, działający przy zmianie temperatury, lub też drut topikowy, przepalający się w zetknięciu z powietrzem, gazami lub parami metalu.

2. Elektryczna wysokoprężna lampka wyładowcza według zastrz. 1, znamionna tym, że drut topikowy (24), umieszczony w osłonie (1) i włączony w jeden z przewodów, doprowadzających prąd (4), jest sporządzony z metalu, który w stanie czerwonego żaru silnie absorbuje gazy, np. z cyrkonu lub z tantalu.

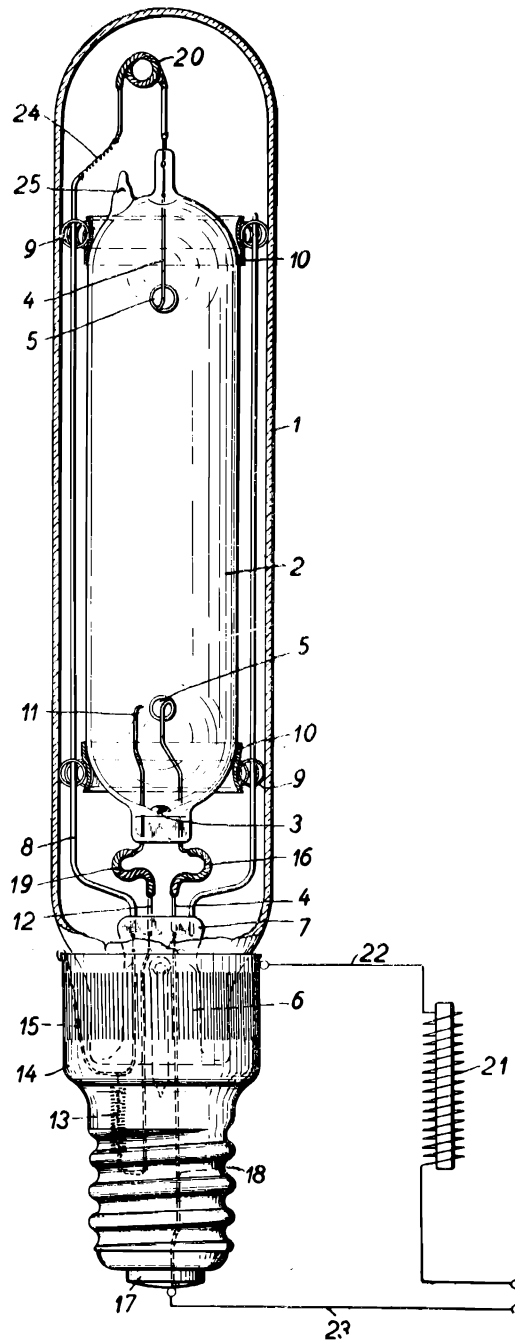
3. Elektryczna wysokoprężna lampka wyładowcza według zastrz. 1, znamionna tym, że drut topikowy (24) jest powleczone warstwą metalu, absorbującego gazy, np. cyrkonu, tantalu, magnezu lub baru, z

ewentualnym zastosowaniem warstwy lub rurki izolującej, wsuniętej pomiędzy drut i powłokę i zapobiegającej wzajemnemu oddziaływaniu na siebie drutu i powłoki, absorbującej gazy.

4. Elektryczna wysokoprężna lampa wyładowcza według zastrz. 1, znamienna tym, że drut topikowy jest umieszczony w pobliżu ścianki bańki, najlepiej w pobliżu jednego jej końca, w odległości dostatecz-

nie małej do ogrzania odpowiedniej części ścianki tej bańki.

Patent - Treuhand -
Gesellschaft
für elektrische
Glühlampen m. b. H.
Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.



BIBL.