

URZĄD PATENTOWY



MOlk 1/62

2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20997.

Kl. 21 f, 66.

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

Elektryczna lampa żarowa względnie wyładowcza, zaopatrzona w opornik, włączony równolegle do włókna żarowego żarówki względnie drogi wyładowczej lampy wyładowczej i przewodzący prąd z chwilą uszkodzenia lub przepalenia się żarówki względnie lampy wyładowczej, oraz opornik do tego rodzaju lamp.

Zgłoszono 10 września 1931 r.

Udzielono 24 stycznia 1935 r.

Pierwszeństwo: 12 września 1930 r. (Niderlandy).

Wynalazek dotyczy elektrycznej lampy żarowej względnie lampy wyładowczej, zaopatrzonej w opornik, włączony równolegle do włókna żarowego żarówki względnie drogi wyładowczej lampy wyładowczej, przez który przy napięciu roboczym zapalanej lampy nie przepływa prąd wcale lub przepływa bardzo słaby i który staje się przewodnikiem prądu przy wzroście napięcia i z tego powodu zwiera dwa druty, doprowadzające prąd do lampy. Wynalazek dotyczy również specjalnego opornika do tego rodzaju lamp.

Wymienione lampy znajdują zastosowanie tam, gdzie pewną liczbę lamp łączy się szeregowo, a więc do oświetlenia ulic, tramwajów i pociągów, do celów iluminacyjnych, np. jako lampki choinkowe, i tak dalej. Jeżeli jedna z tych lamp przestaje się palić, np. wskutek przzerwania się włókna żarowego, to całkowitemu napięciu obwodu podlega wtedy opornik, włączony równolegle do uszkodzonej lampy, wskutek czego zostaje on zwarty i dzięki temu zapobiega wyłączeniu całego szeregu lamp.

Proponowano już stosowanie różnych

materiałów na oporniki, włączane równolegle do włókna żarowego. Proponowane materiały posiadają bezwzględnie pożądaną własność nieprzewodzenia lub prawie nieprzewodzenia prądu przy napięciu roboczym lampy zapalanej oraz przewodzenia prądu przy zwiększonym napięciu, jakiemu podlega opornik w przypadku przerwania się lub przepalenia włókna żarowego lampy, włączonej w szereg z innymi, wykazują natomiast także i inne właściwości, przyczyniające trudności przy stosowaniu ich w praktyce.

Jako materiał na oporniki proponowano już używać materiał sproszkowany, np. Fe_3O_4 , PbS , FeS oraz proszek metalowy.

Napięcie przebicia wymienionych materiałów sproszkowanych zależy od stopnia zwartości, z jakim są one umieszczone w słupku lampy. Zależność ta powoduje oprócz tego pewną wrażliwość na wstrząsy, które oddziałują na zwartość stosowanych materiałów sproszkowanych, wskutek czego bardzo trudno jest uzyskać niezmienną wartość napięcia przebicia. Istnieją również i inne jeszcze powody, dla których utrudnione jest osiągnięcie stałego napięcia przebicia wymienionych materiałów sproszkowanych. Mianowicie wymienione materiały sproszkowane łatwo pochłaniają pary, które wywierają wpływ na wartość napięcia przebicia, ponieważ zaś nieco pary powstaje zawsze przy kitowaniu lamp, przeto jest zrozumiałe, że utrzymanie wartości napięcia przebicia na stałym poziomie po zakitowaniu lampy jest trudne.

Stwierdzono, że jeżeli wymienione materiały sproszkowane stosuje się w lampach, zasilanych prądem stałym, to poszczególne cząstki tych materiałów sproszkowanych łączą się ze sobą przewodzącą na stałe, co, rozumie się, wpływa na wartość napięcia przebicia, przyczem włókno żarowe otrzymuje prąd o zbyt małym natężeniu. Zjawisko to powodowane jest

prawdopodobnie zachodzącą elektrolizą zastosowanego materiału.

Zapomocą wymienionych materiałów sproszkowanych trudno jest poza tem osiągnąć napięcia przebicia, których wartość leżałaby między 20 a 100 woltami i to zarówno przy prądzie stałym, jak i zmiennym. Zazwyczaj wartość napięcia przebicia wspomnianych materiałów leży powyżej 110 woltów zarówno przy prądzie stałym, jak i zmiennym.

Innym materiałem, proponowanym na oporniki, jest taśma, powleczonej warstwą Al_2O_3 , wywołująca zwarcie przy przerwaniu się lub przepaleniu włókna żarowego jednej z szeregu lamp, włączonych szeregowo, aczkolwiek także i w tym przypadku trudno daje się uzyskać napięcie przebicia, leżące poniżej 110 woltów, ponieważ warstwa Al_2O_3 winna być o tyle cienka, aby już nieznaczna różnica w grubości warstwy wywierała duży wpływ na wartość napięcia przebicia, równocześnie zaś tak cienka warstwa jest mechanicznie słaba, co daje powód do powstawania zmieniających się wartości napięcia przebicia. Ta trudność przy zastosowaniu Al_2O_3 istnieje również i przy napięciach przebicia, leżących powyżej 110 woltów.

Trudności tych unika się przy zastosowaniu opornika, wykonanego z materiału według niniejszego wynalazku.

Według wynalazku materiałem na opornik jest bronz, którego skład może być oznaczony wzorem $\frac{M_2}{w} (M'O_3)^n + 1$, w którym literą M oznaczono metal alkaliczny względnie metal ziem alkalicznych, względnie mieszaninę wymienionych metali, literą w — wartościowość, literą zaś M' — wolfram, molibden, wanad względnie rod. Najkorzystniej jest nadać n wartości od 1 do 7.

Wartość napięcia przebicia zależy od grubości warstwy, doboru składników M' i M oraz wartości n . Grubość warstwy

bronzu według wynalazku, przy której powstaje niskie napięcie przebicia, jest już dość znaczna, zaleta zaś wynalazku polega również i na tem, że małe różnice w grubości warstwy bronzu nie wywierają żadnego wpływu lub prawie żadnego wpływu na wartość napięcia przebicia. Poza tem warstwa bronzu jest bardzo trwała zarówno pod względem mechanicznym, jak i chemicznym.

Według jednej z postaci wykonania wynalazku warstwę wymienionego bronzu można umieścić na przewodzie, łączącym druty doprowadzające. Można także oba druty doprowadzające względnie jeden drut doprowadzający powlec całkowicie lub częściowo warstwą bronzu według wy-

nalazku, przyczem umieszczony równolegle do ciała żarowego przewód, łączący druty doprowadzające, styka się z warstwą bronzu. Opornik można umieścić wewnątrz względnie nazewnątrz trzonka lub bańki lampy.

Przed przystąpieniem do bliższego wyjaśnienia wymienionych konstrukcyj opisano sposób, w jaki można uzyskać warstwę bronzu, np. warstwę bronzu wolframowego. W tym celu drut wolframowy względnie taśmę wolframową przeciąga się przez kwaśny stop wolframianu. Powstaje przytem tak zwany bronz żółty i zachodzi według wszelkiego prawdopodobieństwa następująca reakcja:



Inny sposób polega na tem, że drut wolframowy względnie taśmę wolframową używa się jako katodę przy elektrolizie

kwaśnego stopu wolframianu, przyczem odbywa się następująca reakcja:



Sposób, opisany ostatnio, może być również stosowany łącznie ze sposobem, wspomnianym powyżej. Ewentualnie przy podanych sposobach można niewprowadzone do reakcji pozostałości soli redukować do bronzu, np. zapomocą wodoru. Dobre wyniki można także uzyskać, jeżeli kwaśny wolframian nałożyć na drut wolframowy względnie na taśmę wolframową i następnie przez redukcję, np. zapomocą wodoru, zredukować do bronzu. Przy tym ostatnim sposobie oraz przy powyżej wspomnianej elektrolizie można bronz umieścić również na rdzeniu, wykonanym z metalu, lecz nie z wolframu, a np. z drutu miedzianego, niklowego lub żelazoniklowego, zaopatrzonego w miedzianą powłokę.

Zamiast drutu wolframowego względnie taśmy wolframowej można użyć również drutu lub taśm molibdenowych, zaopatrzo-

nych w warstwę wolframu. Przy zastosowaniu rdzenia molibdenowego daje się mianowicie uzyskać materiał bardziej ciągliwy, aniżeli przy użyciu samego wolframu, co np. jest korzystne przy wyrobie lampy.

Na rysunku uwidoczniono kilka przykładów wykonania wynalazku.

Na fig. 1 cyfrą 1 oznaczono bańkę elektrycznej żarówki, spojeną ze słupkiem 2. Słupek posiada miejsce spłaszczone 3, w które wtopione są druty 4 i 5, doprowadzające prąd.

Następnie w bańce umieszczone jest ciało żarowe 6, równolegle do którego włączona jest taśma miedziana 7, zaopatrzona w warstwę bronzu wolframowego.

Fig. 2 uwidocznia, że druty doprowadzające 4 i 5 lampy, przedstawionej na fig. 1, stykają się z warstwą bronzu wolframo-

wego 8, znajdującą się na taśmie miedzianej 7.

Na fig. 3 uwidoczniono wykonanie wynalazku, w którym jeden drut doprowadzający 5 styka się z taśmą miedzianą 7, a drut doprowadzający 4 z warstwą bronzu 8. W tym przypadku przy przerwaniu się ciała żarowego następuje przebicie warstwy przy drucie doprowadzającym 4.

Inną postać wykonania wynalazku przedstawiono na fig. 4 i 5.

Na fig. 4 cyfrą 9 oznaczono bańkę, która jest spojona ze słupkiem 10, posiadającym miejsce spłaszczone 11, w którym zatopione są druty doprowadzające 12 i 13. Wewnątrz bańki jest umieszczone ciało żarowe 14, a do bańki jest przykitowany trzonek nagwintowany 15, z którym połączone są przewodząco druty doprowadzające 12 i 13. Drut 13 jest pokryty warstwą bronzu wolframowego. Pasek nikłowy 16 łączy druty doprowadzające 12 i 13 i jest włączony równolegle do ciała żarowego 14.

Fig. 5 uwidocznia, w jaki sposób pasek nikłowy 16 styka się z drutem doprowadzającym 12 oraz z warstwą bronzu 17, pokrywającą drut doprowadzający 13 lampy, przedstawionej na fig. 4. Drut doprowadzający 13 może być wykonany, przynajmniej częściowo, z wolframu, miedzi względnie z niklu, to jest niekoniecznie cały ten drut musi być wykonany z jednego tylko metalu. Zamiast wolframu można zastosować także drut molibdenowy, na którym umieszczony jest wolfram i który może być wyginany z mniejszą obawą pęknięcia, aniżeli drut wolframowy, ponieważ, jak to już wspomniano, drut molibdenowy daje się bardzo dobrze wyginać.

W celu osiągnięcia przy prądzie stałym względnie prądzie zmiennym napięcia przebicia, leżącego między 20 voltami i 100 voltami, wytwarza się tak zwany niebieski bronz wolframowy, przypuszczalnie o składzie $Na_2W_3O_9$ i najkorzystniej o grubości 40. do 60 M, przyczem należy za-

znaczyć, że warstwa Al_2O_3 , odpowiadająca wymienionemu napięciu przebicia, jest tak cienka, że ledwie można ją dostrzec okiem nieuzbrojonym. Zaznacza się również, że przypuszczalnie wartość napięcia przebicia zwiększa się w miarę tego, jak bronz według wynalazku staje się bardziej kwaśny oraz wraz z grubością warstwy bronzu.

Istotne znaczenie posiada to, że napięcia przebicia bronzu są bardziej stałe, aniżeli dotychczas znanych materiałów na oporniki, których przewodność zależy od napięcia.

Na fig. 6 przedstawiono opornik 18 według wynalazku, w którym płytka metalowa 21 pokryta jest po obu stronach warstwami bronzu 19 i 21. Przez zaciśnięcie między dwoma biegunami wymieniony opornik może być włączony w obwód prądu. Na fig. 7, 8, 9 przedstawiono przykład wykonania wynalazku, w którym opornik jest włączony równolegle do ciała żarowego elektrycznej żarówki i mieści się poza trzonkiem żarówki. Fig. 7 przedstawia widok z boku oprawki do żarówki, fig. 8 — widok zdołu tej oprawki i fig. 9 — widok części oprawki według fig. 7 i 8.

Liczbą 22 oznaczono część kontaktową oprawki edisonowskiej, wykonaną z materiału izolacyjnego. Na wymienionej części kontaktowej umieszczona jest metalowa tulejka nagwintowana 23. Tulejka 23 jest połączona przewodząco z zaciskiem przyłączowym 24, zaopatrzonym w metalową sprężynę 26 w kształcie litery S. Środkowy kontakt oprawki jest utworzony ze sprężyny metalowej 27 o podobnym kształcie, połączonej przewodząco z zaciskiem przyłączowym 25. Jak uwidoczniono na fig. 9, opornik 18, przedstawiony na fig. 6, może być zaciśnięty w sprężynach 26 i 27, wygiętych nakształt litery S. Jest zrozumiałe, że jeżeli żarówka jest wkręcona do tulejki nagwintowanej 23 i jej kontakt środkowy styka się z kontak-

tem środkowym 27 oprawki, to opornik 18 zostaje włączony równolegle do ciała żarowego lampy. Jest rzeczą oczywistą, że opornik według wynalazku może być użyty wszędzie tam, gdzie pożądané jest różne przyrządy elektryczne, jak żarówki względnie lampy wyładowcze, łączyć szeregowo.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczna lampa żarowa względnie wyładowcza, zaopatrzona w opornik, włączony równolegle do włókna żarowego żarówki względnie drogi wyładowczej lampy wyładowczej i przewodzący prąd z chwilą uszkodzenia lub przepalenia się żarówki względnie lampy wyładowczej, znamienna tem, że opornik jest wykonany z bronzu, którego skład może być oznaczony wzorem

$$\frac{M_2}{w} (M'O_3) \cdot n + 1,$$

w którym litera M oznacza metal alkaliczny względnie metal ziem alkalicznych, względnie mieszaninę tych metali, litera w — wartościowość i litera M' — wolfram, molibden względnie wanad.

2. Elektryczna lampa żarowa względnie wyładowcza według zastrz. 1, znamienna tem, że opornik jest umieszczony wewnątrz trzonka względnie wewnątrz bańki lampy.

3. Elektryczna lampa żarowa względnie wyładowcza według zastrz. 1 lub 2, znamienna tem, że warstwa bronzu jest umieszczona na przewodzie, łączącym druty, doprowadzające prąd do lampy.

4. Elektryczna lampa żarowa względnie wyładowcza według zastrz. 3, znamienna tem, że przewód, łączący druty, doprowadzające prąd do lampy, jest wykonany z wolframu, warstwa zaś, stanowiąca opornik, z bronzu wolframowego.

5. Elektryczna lampa żarowa względnie wyładowcza według zastrz. 3 lub 4, znamienna tem, że przewód, łączący druty, doprowadzające prąd do lampy, posiada kształt taśmy.

6. Elektryczna lampa żarowa względnie wyładowcza według zastrz. 1 lub 2, znamienna tem, że oba druty, doprowadzające prąd do lampy, względnie jeden z wymienionych drutów jest zaopatrzony całkowicie lub częściowo w warstwę bronzu, podczas gdy przewód, umieszczony równolegle do ciała żarowego i łączący druty doprowadzające, styka się z wymienioną warstwą bronzu.

7. Elektryczna lampa żarowa względnie wyładowcza według zastrz. 6, znamienna tem, że drut, doprowadzający prąd do lampy i pokryty warstwą bronzu, jest wykonany z wolframu.

8. Elektryczna lampa żarowa względnie wyładowcza według zastrz. 4 lub 5, znamienna tem, że przewód, łączący druty, doprowadzające prąd do lampy, i pokryty warstwą bronzu, względnie druty, doprowadzające prąd do lampy, pokryte warstwą bronzu, są wykonane z molibdenu, pokrytego warstwą wolframu.

9. Elektryczny opornik o przewodności, zależnej od napięcia, do lamp według zastrz. 1 — 8, znamienny tem, że jego materiałem oporowym jest bronz, którego skład może być oznaczony wzorem $\frac{M_2}{w} (M'O_3) \cdot n + 1$, w którym litera M oznacza metal alkaliczny względnie metal ziem alkalicznych lub mieszaninę tych metali, litera w — wartościowość i litera M' — wolfram, molibden, względnie wanad.

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

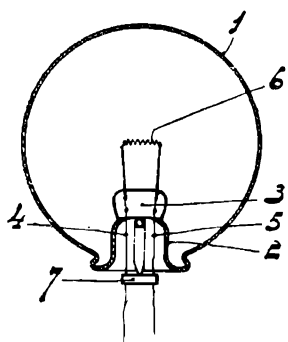


Fig. 1.

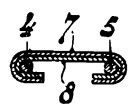


Fig. 2.

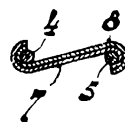


Fig. 3.

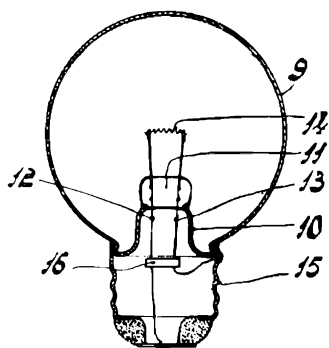


Fig. 4.

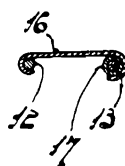


Fig. 5.

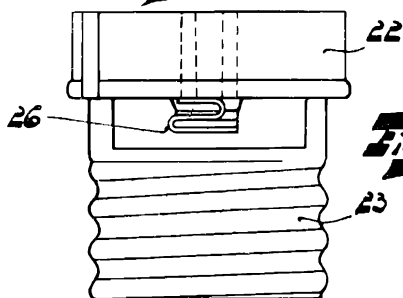


Fig. 7.

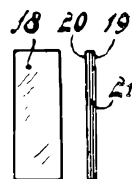


Fig. 6.

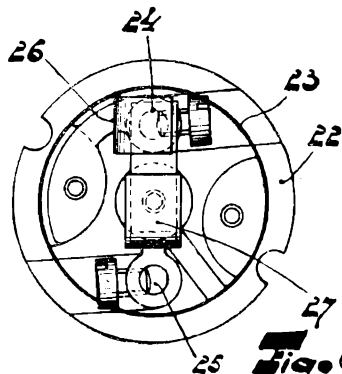


Fig. 8.

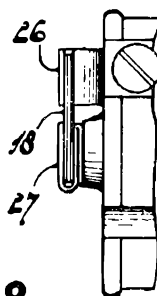


Fig. 9.