

URZĄD PATENTOWY



101k 1/62

BIBLIOTEKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23307.

Kl. 21 f, 66.

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

Żarówka elektryczna, napełniona gazem.

Zgłoszono 14 lutego 1934 r.

Udzielono 6 czerwca 1936 r.

Pierwszeństwo: 14 października 1933 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy żarówki elektrycznej, napełnionej gazem i zaopatrzonej w wielokrotnie skręcone śrubowo włókno żarowe.

Jest rzeczą znaną, że w tych żarówkach istnieje większe niebezpieczeństwo przebiecia, aniżeli w zwykłych żarówkach z włóknem żarowym, skręconem jeden raz.

Przy przepalaniu się włókna łatwo następuje tworzenie się łuku, przeważnie nasamprzód między spalonymi końcami włókna żarowego. Lecz łuk może rozszerzyć się nawet aż do drutów, doprowadzających prąd, znajdujących się wewnątrz żarówki. W tym przypadku natężenie prądu łuku, utworzonego między drutami, do-

prowadzającymi prąd, może być tak duże, że ulegają przepaleniu zwykle bezpieczniki topikowe na tablicy rozdzielczej. W celu uniknięcia tej niewygody, proponowano już wbudowywać w żarówki bezpieczniki topikowe. Bezpiecznik topikowy włączano w drut, służący do doprowadzania prądu, umieszczony w trzonku żarówki. Stwierdzono jednak, że taka budowa posiada dużą wadę, gdyż po stopieniu się bezpiecznika topikowego łuk istnieje nadal, wprawdzie w tym przypadku między obydwoma drutami, doprowadzającymi prąd, lub też między jednym z tych drutów a trzonkiem żarówki, wykonanym przeważnie z mosiądzu.

Zjawisko to występuje szczególnie przy wyższych napięciach i przy prądzie stałym.

Wykonanie żarówki według wynalazku umożliwia znaczne zmniejszenie tych wad.

Żarówka według wynalazku jest wykonana tak, że każdy z obu drutów, doprowadzających prąd, zawiera bezpiecznik topikowy, którego jeden koniec jest zamocowany tuż przy kontakcie trzonka, a którego materiał wykazuje stałą zwarcia (patrz Meyer „Zur Theorie der Abschmelzsicherungen”), wynoszącą mniej niż $300 \cdot 10^6$. Inne zalety takiej budowy polegają na tem, że bezpiecznik topikowy może być wykonany z drutu gołego, wskutek czego nie musi on być pokrywany warstwą materiału izolacyjnego lub też osadzony w kicie, znajdującym się w trzonku.

Duże znaczenie posiada tutaj okoliczność, że jeden koniec bezpiecznika topikowego jest umocowany bądź bezpośrednio na zewnętrznym kontakcie trzonka lub też w bezpośredniej bliskości tego kontaktu, ażeby po stopieniu nie pozostawały wewnątrz trzonka końce bezpiecznika stopionego lub pozostałości drutu, doprowadzającego prąd, znajdujące się pod napięciem. Te końce bezpiecznika stopionego lub pozostałości drutu tworzą mianowicie duże niebezpieczeństwo tworzenia się łuku.

Jeżeli żarówkę według wynalazku porównać ze względu na tworzenie się łuku ze znaną żarówką, w której tylko w jednym drucie, doprowadzającym prąd, jest wbudowany drut topikowy, podczas gdy drugi drut jest wykonany w znany sposób z drutu np. miedzianego o grubości kilkuset mikronów, wówczas dochodzi się do wyniku następującego.

W żarówce według wynalazku topią się obydwa bezpieczniki jednocześnie lub prawie jednocześnie. W danym przypadku łuk, utworzony między obydwoma końcami drutów topikowych, może trwać tyl-

ko w ciągu bardzo krótkiego czasu, gdyż materiał przynajmniej jednego drutu topikowego, służący za przeciwny biegun łuku, stapia się natychmiast aż do dna trzonka.

Należy również wspomnieć, że w trzonkach bagnetowych według wynalazku jest rzeczą korzystną zaopatrzyć dno trzonka w warstwę materiału izolacyjnego o grubości dużej w stosunku do warstwy materiału izolacyjnego w znanych trzonkach bagnetowych (najkorzystniej 6 — 8 mm), końce zaś bezpieczników topików umieszczać głęboko w zagłębieniach tej warstwy. Jeżeli stopieniu ulegną obydwa bezpieczniki, to końce bezpieczników stopionych leżą tak daleko od siebie, że tworzenie się łuku jest wykluczone.

Materiał na bezpieczniki topikowe winien czynić zadość następującym wymaganiom.

Przy stapianiu się drutów nie powinno wytwarzać się dużo pary, to jest prężność pary przy punkcie topliwości materiału bezpiecznika winna być możliwie mała, gdyż para może podtrzymywać łuk między drutem, doprowadzającym prąd, a trzonkiem metalowym.

Czas topienia się bezpiecznika winien być możliwie krótki, aby np. w przypadku utworzenia się łuku między odpowiednimi częściami drutów, doprowadzających prąd, części te mogły być możliwie prędko stopione i aby powstawało możliwie mało pary.

Czas topienia się jest podany formułą Meyer'a:

$$t = C \left(\frac{q}{J_k} \right)^2$$

gdzie t oznacza czas topienia w sekundach, q — przekrój drutu w cm^2 , J_k — prąd zwarcia w amperach, a C — stała zwarcia stosowanego materiału, która według wynalazku wynosi mniej niż $300 \cdot 10^6$.

Podana według wynalazku stała zwarcia

cia C jest obliczona dla temperatury bezpiecznika, wynoszącej 15°C (temperatura pokojowa).

Z tego wynika, że nie wszystkie materiały będą nadawały się do wymienionego wyżej celu. Nie nadaje się do tego celu np. miedź, dla której wymieniona wyżej stała zwarcia posiada wartość $C = \sim 1000 \cdot 10^6$.

Natomiast nikiel i stopy niklowe nadają się do wykonywania drutów topikowych, umieszczonych w myśl wynalazku w obu przewodach, doprowadzających prąd.

Takie materiały, jak konstantan, chromonikielina, metal Monel'a, Konel'a i inne, spełniają nie tylko obydwie wspomniane wymagania, ale czynią zadość ponadto jeszcze trzeciemu wymaganiu, to jest posiadają odporność na korozję.

To wymaganie jest bardzo ważne, jeśli zauważyć, że chodzi tutaj o zupełnie cienkie druty, np. o grubości 150 mikronów, które, leżąc zwykle dłuższy czas na składzie, mogą podlegać korozji.

Wkońcu należy wskazać, że zabezpieczenie przed tworzeniem się łuku może być jeszcze zwiększone przez pokrycie wewnętrznej ścianki trzonka warstwą materiału izolacyjnego, np. lakierem izolacyjnym.

Jak już wyżej wspomniano, jest rzeczą korzystną zaopatrzyć dno trzonka w grubą warstwę materiału izolacyjnego (pożądane 6 — 8 mm), aby końce bezpieczników stopionych tkwiły głęboko w tej warstwie i wskutek tego łuk musiał wyginać się ku przodowi.

Na rysunku uwidoczniło wynalazek tytułem przykładu.

Fig. 1 uwidoczniła żarówkę z trzonkiem nagwintowanym czyli edisonowskim, fig. 2 przedstawia lampę z trzonkiem bagnetowym, fig. 3 uwidoczniła żarówkę z trzonkiem bagnetowym, który na dnie jest zaopatrzony w grubą warstwę materiału izolacyjnego.

Według fig. 1 w bańce 1 żarówka znajduje się włókno żarowe 2 dwukrotnie ściśnięte. Zwykły edisonowski trzonek mosiężny 3 jest przykutowany w miejscu 8 do bańki żarówki. Druty, doprowadzające prąd, oznaczone cyframi 4 i 5, są wykonane jako bezpieczniki topikowe. Trzonek jest zaopatrzony na dnie tylko w jeden kontakt 15.

Jeżeli np. stopi się drut 5 w punkcie P, wówczas stopi się również jednocześnie lub prawie jednocześnie drut 4. Może powstać jednak łuk między swobodnymi końcami drutów 5 i 4, wystającymi z dna oraz z łuski trzonka. Ponieważ jednak drut 4 stapia się natychmiast aż do punktu A, przeto powstający w tym przypadku łuk może trwać tylko w ciągu bardzo krótkiego okresu czasu. Powstawania łuku między drutem 4, np. jego punktem Q, a łuską mosiężną trzonka unika się dzięki temu, że wewnątrz łuski trzonka 3 zostało pokryte warstwą izolacyjną 7.

Według fig. 2 do bańki 10 przykutowano w miejscu 14 trzonek bagnetowy 9.

Również i w tym przypadku druty 11 i 12, doprowadzające prąd, są wykonane jako bezpieczniki topikowe. Druty mogą więc swobodnie przybliżać się ku sobie, gdyż w przypadku stopienia się obydwóch drutów i utworzenia łuku R np. poprzez przestrzeń między T i S każdy z drutów stapia się jednakowo wzdłuż całej swojej długości, np. wzdłuż drogi TU i SX. Praktycznie nie ma miejsca tworzenie się łuku poprzez przestrzeń między U i X.

Fig. 3 uwidoczniła lampę z trzonkiem bagnetowym, w którym są przewidziane jednocześnie druty bezpiecznikowe 21 i 22. Dno 23 tego trzonka jest zaopatrzone w grubą warstwę materiału izolacyjnego 24 tak, aby złącza drutów topikowych 21 i 22 tkwiły głęboko w kanałach 25 i 26, wykonanych w tej warstwie materiału izolacyjnego. Dzięki temu jeszcze bardziej przedłuża się drogę między obydwoma

końcami stopionemi, co wyklucza całkowicie tworzenie się łuku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Żarówka elektryczna, napełniona gazem i zaopatrzona w wielokrotnie zwinięte włókno żarowe, znamienna tem, że każdy z obu drutów, doprowadzających prąd, zawiera bezpiecznik topikowy, którego jeden koniec jest zamocowany tuż przy kontakcie trzonka, a którego materiał wykazuje stałą zwarcia, wynoszącą mniej niż $300 \cdot 10^6$.

2. Żarówka elektryczna według zastrz. 1, zaopatrzona w trzonek bagnetowy, znamienna tem, że dno tego trzonka jest przymocowane do warstwy materiału izolacyjnego o grubości dużej w stosunku do warstwy materiału izolacyjnego w znanych trzonkach, przyczem końce bezpieczników topikowych są osadzone w zagłębieniach, wykonanych głęboko w tej warstwie.

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

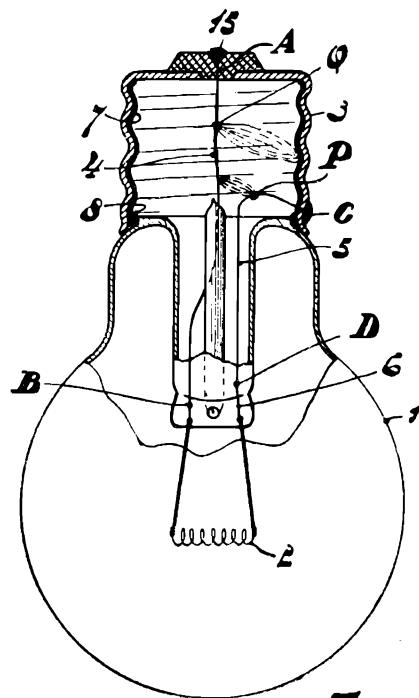


Fig. 1.

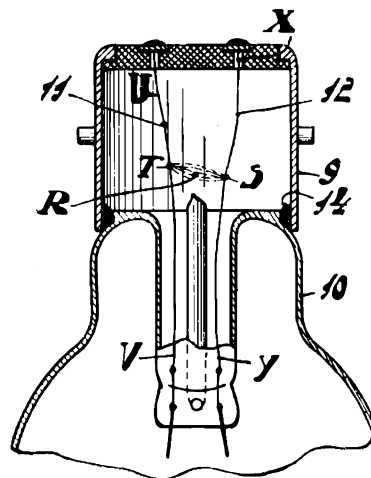


Fig. 2.

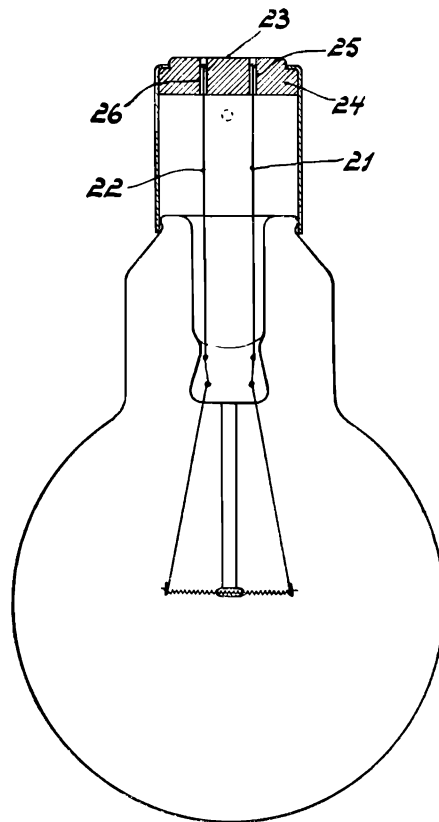


Fig. 3.

