

Wydano 27 marca 1941 r.

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29652.

Kl. 21 f, 82/03.

Vereinigte Glühlampen und Elektrizitäts Aktiengesellschaft, Ujpest.

4015, 61/98

Elektryczna łukowa lampa wyładowcza, napełniona gazem lub parą metalu.

Zgłoszono 21 sierpnia 1937 r.

Udzielono 12 marca 1941 r.

Pierwszeństwo: 31 sierpnia 1936 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy samożarzacej się elektrody do łukowych lamp wyładowczych, napełnionych gazem lub parą metalu.

Pod nazwą samożarzaca się elektroda należy rozumieć elektrodę, która bez jakiegokolwiek specjalnego żarzenia lub też z niedostatecznym specjalnym żarzeniem, dzięki ciepłu powstającemu podczas wyładowania rozgrzewa się tak, iż emisja elektronów wywoływana dzięki tej temperaturze może podtrzymywać wyładowanie łukowe.

Elektroda według wynalazku służy częściowo za źródło elektronów, pracujące w niskiej temperaturze, a częściowo za źródło światła, które miesza się ze światłem, wysyłanym przez łuk wyładowania.

Światło wysyłane w czasie pracy lampy przez elektrodę powstaje dzięki ciepłu wywoływanemu przez wyładowania elektrody w jej najbliższym otoczeniu.

Elektroda według wynalazku składa się z dwóch części, połączonych ze sobą elektrycznie i termicznie. Jedna część elektrody, która podczas pracy przyjmuje temperaturę niższą od 1200°C, jest wykonana z pręta metalowego, najlepiej niklowego lub wolframowego, pokrytego warstwą substancji o małej pracy wyjściowej elektronów lub też zawierającego taką substancję. Ta część elektrody służy za źródło elektronów. Druga część elektrody według wynalazku, połączona elektrycznie z pierwszą częścią, a służąca do wysyłania światła w temperaturze przekraczającej

2000°C, jest wykonana z trudnotopliwego metalu, najlepiej z wolframu, i posiada takie rozmiary, aby ciepło wytwarzane przez wyładowanie w tej części powodowało wzrost temperatury powyżej 2000°C.

W przypadku prądu zmiennego, elektroda według wynalazku działa oczywiście na przemian jako katoda i anoda. W połowie okresu, w czasie którego elektroda działa jako katoda, elektrony występują z tej części elektrody, która pracuje przy niższej temperaturze i jest powleczone substancją aktywną, np. tlenkiem baru. Część elektrody, ogrzana podczas wyładowania do temperatury powyżej 2000°C, nie posiada warstwy emitującej i w praktyce nie służy za źródło elektronów. Elektroda jest wykonana w ten sposób, że w połowie okresu, w czasie którego działa jako anoda, główna część prądu przepływa przez tę część elektrody, która ogrzewa się do temperatury wynoszącej co najmniej 2000°C i która wysyła światło. Im wyższa jest temperatura części promieniującej światło, tym większa część wytwarzanego w niej ciepła przetwarza się w światło. Jak wiadomo podwyższanie temperatury powoduje parowanie omawianej drugiej części elektrody, tak iż trwałość lampy zaopatrzonej w taką elektrodę zależy przeważnie od temperatury części drugiej, czyli od kształtu tej części.

W elektrodzie według wynalazku, część stanowiąca źródło elektronów jest wykonana z drutu wolframowego, którego średnicę dobiera się tak, aby temperatura jego podczas pracy lampy nie przekraczała 1200°C. Drut wolframowy powleka się warstwą węglanu barowego. Powlekanie odbywa się najlepiej za pomocą kataforezy zawiesiny węglanu barowego w alkoholu. Po wykończeniu lampy i usunięciu z niej powietrza, elektrodę wyżarza się, wytwarzając przez to powłokę z tlenku baru. Z opisaną częścią elektrody połączony jest drucik wolframowy o przekroju dobranym

tak, aby podczas pracy rozgrzewał się do pożądanej wysokiej temperatury. Część ta nie musi być zaopatrzona w powłokę z substancji emitującej, nie mniej jednak powłoka taka nie przeszkadzałaby działaniu elektrody, ponieważ wyparowałaby ona bardzo szybko.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania elektrody według wynalazku. Fig. 1, 2 i 3 przedstawiają różne odmiany wykonania elektrody, fig. 4 zaś przedstawia lampę wyładowczą, zawierającą dwie elektrody według wynalazku.

Na fig. 1 elektrodę stanowi drut nikłowy 1 o średnicy 0,5 mm, do końca którego przypojony jest drucik wolframowy 2 o średnicy 0,05 mm. Drut nikłowy 1 otrzymuje powłokę z tlenku baru i służy podczas pracy za źródło elektronów; drucik wolframowy 2 natomiast wysyła światło.

Na fig. 2 przedstawiono elektrodę, złożoną z drutu wolframowego 1 i z nasuniętej nań skrętki 2, zwiniętej z cienkiego drucika wolframowego. Średnica drutu 1 wynosi 0,4 mm, a średnica drucika, z którego jest zwinięta skrętka 2, — 0,035 mm. Skrętka 2 jest na końcu przypojona do drutu 1; nasuwanie skrętki 2 na drut 1 skutecznia się tak, aby skrętka i drut stykały się ze sobą tylko na części swej długości, to znaczy, aby kilka zwojów skrętki 2 wystawało poza drut 1. Całą elektrodę powleka się węglanem baru. Podczas pracy elektrody wydziela się dwutlenek węgla, tak iż na drucie 1 i na nasuniętej części skrętki 2 pozostaje tlenek baru. Tlenek baru wyparowuje szybko z części skrętki wystającej poza drut 1 dzięki wysokiej temperaturze, wynoszącej około 2400°C, tak iż powierzchnia wystającej poza drut części skrętki 2 pozostaje czysta.

Inną odmianę wykonania elektrody przedstawiono na fig. 3. Cyfra 1 oznacza część elektrody stanowiącą źródło elektronów, powleczoną substancją emitującą e-

lektrony, np. mieszaniną tlenku barowego i tlenku strontowego. Część ta jest wykonana z drutu molibdenowego o średnicy 0,5 mm. Skrętka 2, wykonana z drutu wolframowego o średnicy 0,04 mm, dotyka drutu 1 tylko w miejscu przypojenia; poza tym odstaje ona od drutu 1 o około 0,2 mm. Kilka zwojów skrętki 2 może wystawać poza drut 1. Powierzchnia tej wystającej części skrętki nie jest pokryta warstwą, emitującą elektrony. Opisana odmiana elektrody jest bardzo trwała.

Fig. 4 przedstawia łukową lampę wyładowczą, zawierającą rtęć; w lampie tej umieszczono dwie elektrody według wynalazku. Cyfra 1 i 2 oznaczają poszczególne części każdej z tych elektrod, cyfra 3 zaś oznacza bańkę lampy, wykonaną z trudno-topliwego szkła. Lampa jest napełniona argonem o ciśnieniu wynoszącym 20 mm słupa rtęci; w lampie znajduje się jedna kropła rtęci.

Jak wiadomo wielkość bańki zależy od ciśnienia pary rtęci, które pragnie się uzyskać podczas pracy lampy. Dobierając odpowiednio wielkość bańki, ciśnienie może przekroczyć 1 atm. Po uruchomieniu lampy powstaje wysokoprężne wyładowanie łukowe, skrętka 2 zaś przy zasilaniu lampy prądem zmiennym żarzy się na obu elektrodach. Wyładowanie w parze rtęci posiada widmo światła w postaci kresek, w którym ujawniają się tylko różne długości fal świetlnych. Ciągłe widmo natomiast występuje w żarzących się częściach elektrody według wynalazku, tak iż dzięki opisanej budowie elektrody osiąga się w lampie wyładowczej światło bardzo zbliżone do światła dziennego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczna łukowa lampa wyładowcza, napełniona gazem lub parą meta-

lu, zawierająca co najmniej jedną samożarzącą się elektrodę, złożoną z dwóch elektrycznie połączonych ze sobą części, znanymi tym, że jedna część elektrody, zaostrzona w powłokę z substancji o małej pracy wyjściowej elektronów lub też zawierająca taką substancję, jest wykonana najlepiej z niklu lub z wolframu i posiada takie rozmiary, iż w czasie pracy lampy przyjmuje temperaturę niższą od 1200°C, podczas gdy druga część elektrody jest wykonana z trudno-topliwego metalu, np. z wolframu, i posiada takie rozmiary, iż w czasie pracy lampy przyjmuje temperaturę wynoszącą co najmniej 2000°C.

2. Elektryczna łukowa lampa wyładowcza, napełniona gazem lub parą metalu, według zastrz. 1, znanymi tym, że część elektrody powleczone substancją aktywną jest wykonana z drutu metalowego o większym przekroju poprzecznym niż część druga.

3. Elektryczna łukowa lampa wyładowcza, napełniona gazem lub parą metalu, według zastrz. 1, 2, znanymi tym, że przynajmniej część elektrody, osiągająca temperaturę wyższą, jest wykonana z drutu wolframowego.

4. Elektryczna łukowa lampa wyładowcza, napełniona gazem lub parą metalu, według zastrz. 2, znanymi tym, że na drut metalowy o poprzecznym przekroju większym nawinięty jest drut metalowy o poprzecznym przekroju mniejszym, przy czym część skrętki wystaje poza drut o poprzecznym przekroju większym.

Vereinigte Glühlampen
und Elektrizitäts
Aktiengesellschaft.

Zastępca: inż. W. Römer,
rzecznik patentowy.

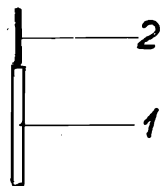


Fig. 1.

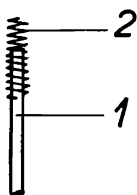


Fig. 2.

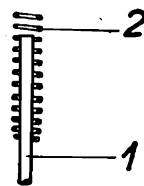


Fig. 3.

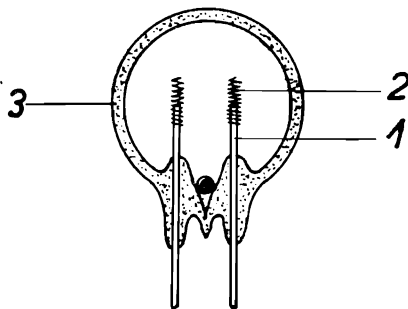


Fig. 4.