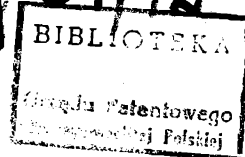


2
Warszawa, 7 grudnia 1949 r.

URZĄD PATENTOWY



HO 1 j 61/72



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 33717

Kl. 21 f, 83/01

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken

(Eindhoven, Niderlandy)

Elektryczna niskoprężna lampa wyładowcza z parą rtęci

Udzielono z mocą od dnia 30 grudnia 1947 r.

Pierwszeństwo: 11 lipca 1945 r. (Niderlandy)

Jak wiadomo, promienie pozafioletowe, wytworzone w niskoprężnej lampie wyładowczej z parą rtęci, zamienia się na widoczne promieniowanie za pomocą warstwy substancji, wykazującej luminescencję, umieszczonej zazwyczaj na ścianie naczynia lampy, w którym odbywa się wyładowanie, i zwróconej do wyładowania. Widmowy skład wypromieniowywanego światła, zależy w tym przypadku od składu substancji, wykazującej luminescencję. Jakkolwiek można stawiać bardzo różne wymagania co do wypromieniowanego światła, to w rachubę wchodzi trzy zasadnicze przypadki.

Można dążyć do takiego widmowego składu światła, który odpowiadałby jak najbardziej światłu dziennemu, a to w celu możliwości oceny barw przedmiotu, tak jak wydają się nam one w świetle dziennym. Substancję, wykazującą luminescencję, odbiera się wtedy w ten sposób, że punkt barwny światła na linii czarnego ciała leży w trójkącie barw i temperatura barw jest stosunkowo wysoka, na przy-

kład wynosi 5700° C. Światło tych lamp sprawia jednak, przy zazwyczaj stosowanych do oświetlenia wnętrz małych natężeniach światła, nieco zimne wrażenie. Należy zauważyć, że pod określeniem „temperatura barwy źródła światła“ należy rozumieć taką temperaturę, jaką musiałoby posiadać ciało czarne, by sprawić to samo wrażenie barwy, co źródło światła.

Jeżeli utrzymać warunek, by punkt barwny źródła światła leżał na linii czarnego ciała i obrać barwę o niższej temperaturze, np. 3800° C, to uzyskuje się lampę, sprawiającą wrażenie, że wysyła białe światło, które można mieszać ze światłem dziennym. Przy lampie tej jednak nie osiąga się, tak jak przy pierwszej wspomnianej lampie o świetle dziennym, prawidłowej oceny barw. Poza tym odtworzenie barw nie jest dostatecznie żywe. Ażeby uzyskać dostatecznie żywe odtworzenie barw, można też szczególnie uwypuklić barwy, leżące w czerwonym i niebieskim końcu spostrzegalnego wid-

ma. W tym celu należy osłabić część światła luminescencyjnego, leżącą pomiędzy 5100 i 5600 Å, i to w ten sposób, że światło luminescencyjne zawiera w tym zakresie fal stosunkowo 10—30% mniej światła niż ciało czarne o takiej temperaturze, przy której stosunek nasilenia, pomiędzy czerwoną i niebieską częścią widma odpowiada światłu luminescencyjnemu. Poza tym, temperatura ta nie może być w tym przypadku ani zbyt niska, ani zbyt wysoka, lecz leżeć pomiędzy 2700 i 4700° C. Pod określeniem czerwona albo niebieska część widma należy w tym przypadku rozumieć zakres długości fal od 7000 do 5600 Å albo od 5100 do 4000 Å. W tym przypadku porównuje się nie energię, lecz natężenie światła. Jak wiadomo krzywa natężenia światła wynika z pomnożenia krzywej rozdziału energii przez krzywą wrażliwości oka. Światło promieniowane przez te lampy, tzw. światło ciepłobiałe, sprawia również i przy małym natężeniu światła ciepłe wrażenie, a barwy oświetlonych przedmiotów są żywe i odtwarzane z wielkim przybliżeniem naturalnie.

Takie ciepłobiałe światło można wytworzyć w ten sposób, że w niskociśnieniowej lampie wyładowczej z parą rtęci stosuje się warstwę substancji, wykazującej luminescencję, utworzoną z 100 części wagowych świetlącego w barwie czerwonej boranu kadmowego, 18 — 26 części wagowych świetlącego w barwie niebieskiej wolfranku magnezu i 5,3 — 6,5 części wagowych świetlącego w barwie zielonej willemitu. Skład widmowy światła luminescencyjnego tej mieszaniny jest przedstawiony na rysunku w dowolnie obranych jednostkach nasilenia. Stosunek nasilenia promieni w zakresie fal od 7000 do 5600 Å do promieni w zakresie fal od 5100 do 4000 Å jest w tym przypadku jak 1:0,145. Przy promieniowaniu czarnego ciała występuje wtedy ten sam stosunek, gdy posiada ono temperaturę 3480° C. Jak z figury wynika, zielona część światła luminescencyjnego, to znaczy zakres fal od 5100 do 5600 Å, jest stosunkowo słaby. Nasilenie tego zakresu wynosi stosunkowo 80% nasilenia zakresu promieniowania czarnego ciała w temperaturze 3480° C.

Podany skład światła luminescencyjnego osiąga się, jak dotąd w cylindrycznych niskoprężnych lampach wyładowczych z parą rtęci o przekroju w świetle 33 mm i długości jednego metra, przy prądzie roboczym 250 mA. co odpowiada gęstości prądu 30 mA/cm².

Jakkolwiek takie lampy rurowe nadają się szczególnie dobrze do oświetlenia wnętrz ze względu na żywe odtworzenie barw, to czasami jednak budzą zastrzeżenia ze względu na zbyt silny odcień purpurowy. Celem wynalazku jest usunięcie tej wady.

Zgodnie z wynalazkiem zwymiarowana jest lampka, ewentualnie także impedancja, włączona przed nią, w ten sposób, że gęstość prądu wyładowania jest wielka i przekracza 60 mA/cm², a najlepiej 80 mA/cm². Niespodzianką było odkrycie, że lampka wyładowcza nie posiada przy tych wielkich gęstościach prądu wady silnego odcienia purpurowego, a pomimo to zachowuje pozostałe dobre właściwości. Wynik ten jest tym bardziej niespodziewany, że doświadczenie wykazało, iż lampy wyładowcze, zaopatrzone w znane substancje, wykazujące luminescencję, nadające się dobrze ze względu na pozostałe główne barwy światła dziennego i światła białego, nie wykazywały przy podobnym zwiększeniu gęstości prądu godnej uwagi różnicy w składzie światła. Stwierdzono również, że polepszenie nie jest spowodowane zwiększeniem natężenia światła, albowiem światło, po zwiększeniu jego natężenia za pomocą większej liczby lamp o małej gęstości prądu, pozostawało purpurowe. Również i temperatura warstwy substancji, wykazującej luminescencję, nie grała, jak się zdaje, roli, albowiem działanie zanikało natychmiast przy przelączaniu na mniejszą gęstość prądu i na odwrót. Przy zwiększeniu gęstości prądu, może być ze względu na sprawność lampy pożądaną, by gęstość prądu nie dochodziła do 300 mA/cm², najlepiej wynosiła 250 mA/cm².

Jasne jest, że elektrody muszą się nadawać dobrze do ewentualnie występujących wielkich gęstości prądu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczna niskoprężna lampka wyładowcza z parą rtęci i warstwą substancji, wykazującej luminescencję pod wpływem promieni, wytworzonych przez wyładowanie, o takim składzie, iż w zakresie długości fal od 5100 do 5600 Å jest światło luminescencji stosunkowo o 10 do 30% słabsze niż światło czarnego ciała o temperaturze, leżącej pomiędzy 2700 i 4700° C i że stosunek nasilenia czerwonej części (zakres długości fal od 7000 do 5600 Å) do niebieskiej części widma (zakres długości fal od 5100 do 4000 Å) równy jest temu stosunkowi w świe-

tle luminescencyjnym, znamiona tym, że
lampa i ewentualnie włączona w szereg
z nią impedancja są tak wymiarowane, iż
gęstość prądu wyładowania jest większa od
60 mA/cm².

2. Elektryczna niskoprężna lampa wyładowcza
z parą rtęci według zastrz. 1. znamiona

tym, że gęstość prądu wyładowania jest
mniejsza od 300 mA/cm².

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken
Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

