

Warszawa, 21 stycznia 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



Moja 61/34

2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 22443.

Kl. 21 f, 82/01.

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

Elektryczna lampa wyładowcza.

Zgłoszono 12 października 1933 r.

Udzielono 20 listopada 1935 r.

Pierwszeństwo: 15 listopada 1932 r. dla zastrz. 1; 31 marca 1933 r. dla zastrz. 2 (Niemcy).

Stosowanie lamp wyładowczych, zawierających parę metalową, do celów wypromieniowywania światła jest znane. W ostatnich czasach stosuje się przeważnie lampy wyładowcze, zawierające pary trudnoletnych metali, jak np. parę sodu, kadmu, talu lub magnezu. W celu otrzymania dużego ciśnienia pary metalowej, wymienione lampy wyładowcze umieszczano niekiedy w drugiej bańce szklanej, przestrzeń zaś między bańką lampy wyładowczej i specjalną zewnętrzną osłoną szklaną opróżniano całkowicie lub częściowo z powietrza. Zależnie od okoliczności powietrza nie usuwano tak dalece, by wspomniana przestrzeń wykazywała dużą próżnię i niekiedy pozosta-

wało powietrze, o znacznem podciśnieniu. Przestrzeń próżniowa między lampą wyładowczą i zewnętrzną osłoną szklaną działa jako izolacja cieplna, wskutek czego promieniowanie cieplne lampy wyładowczej zmniejsza się, lampa zaś osiąga wyższą temperaturę, co powoduje zwiększenie ciśnienia pary metalowej.

W patencie Nr 20408 proponowano już zastąpienie wspomnianej zewnętrznej osłony szklanej, otaczającej całkowicie lampę wyładowczą i stanowiącej wskutek tego jedną całość z tą lampą, zapomocą osłony o podwójnej ściance, przyczem z przestrzeni między obu ściankami tej osłony, podobnie jak i ze wspomnianej powyżej przestrzeni

między lampą wyładowczą i zewnętrzną osłoną szklaną, usuwano powietrze. Wymieniona przestrzeń próżniowa między obu ściankami osłony o podwójnej ściance stanowi izolację cieplną, podobnie jak ją stanowi w pierwszym przykładzie wykonania przestrzeń próżniowa między lampą wyładowczą i drugą bańką szklaną. Taka budowa lampy posiada tę zaletę, że osłona o podwójnej ściance nie stanowi jednej całości z lampą wyładowczą, ponieważ osłona i lampa stanowią dwie osobne, niezależne od siebie części, co posiada znaczenie np. przy wyrobie, transporcie i wymianie w przypadku rozbicia jednej z części składowych.

W lampie wyładowczej istnieje zazwyczaj nadmiar metalu, którego para przyjmuje udział w wyładowaniu. Osadzanie się metalu następuje w tych miejscach lampy, które podczas pracy posiadają najniższą temperaturę. Stwierdzono, że niezawsze można przewidzieć, gdzie będzie się tworzył osad metalu, co można przypisać temu, że zmiany temperatury ścianki lampy są stosunkowo małe, wskutek umieszczenia lampy we wnętrzu przestrzeni próżniowej. Dzieje się to zwłaszcza w przypadku, gdy lampa jest otoczona osłoną o podwójnej ściance, ponieważ wówczas powietrze, istniejące między lampą i osłoną, wyrównywa temperaturę bańki lampy. Stwierdzono również, że osadzanie się metalu następuje często w miejscach, w których jego istnienie zakłóca wypromieniowywanie światła.

Przedmiotem wynalazku jest konstrukcja lampy, zapobiegająca wymienionym niedogodnościom w prosty sposób i zapewniająca tworzenie się osadu metalowego w określonych miejscach bańki lampy.

Według wynalazku lampę wyładowczą, napełnioną parą metalową i otoczoną osłoną, ewentualnie o podwójnej ściance, umieszcza się mimośrodowo w tej osłonie. Wskutek tego temperatura na obwodzie bańki lampy wyładowczej nie jest już równomierna, w podłużnym zaś kierunku bańki lampy

przebiega strefa nieco chłodniejsza od naprzeciw niej leżącej części bańki, wskutek czego metal osiada stale na bańce wzdłuż wspomnianej strefy, w drugiej natomiast części bańki może się odbywać niezakłócone promieniowanie świetlne.

Konstrukcja ta może być z powodzeniem zastosowana dla wykonania lampy wyładowczej, która w jednym kierunku winna wypromieniowywać światło intensywniejsze, aniżeli w innych kierunkach. Tego rodzaju lampy są np. często żądane do oświetlania dróg.

W celu otrzymania omawianego rozsyłu światła dwie lampy wyładowcze, tworzące ewentualnie jeden zespół, umieszcza się mimośrodowo w osłonie i mianowicie tak, by zwrócone do siebie strony baniek obu lamp wyładowczych mogły wypromieniowywać ku sobie ciepło bez przeszkód oraz by odległość między bańkami obu lamp wyładowczych była mała, a w każdym razie mniejsza od podwójnej średnicy baniek lamp wyładowczych. Najlepiej jest odległość tę dobrać nawet mniejszą od średnicy stosowanych baniek.

Dzięki takiemu wykonaniu otrzymuje się tego rodzaju rozdział temperatury w ściankach naczyń wyładowczych, że skroplony metal osadza się na częściach baniek lamp wyładowczych, znajdujących się najbliżej otaczającej je osłony. Zwrócone ku sobie strony baniek lamp wyładowczych pozostają całkowicie wolne od osadu skroplonego metalu i może przez nie odbywać się możliwe niezakłócone promieniowanie światła. Dlatego też w kierunku prostopadłym do płaszczyzny, w której leżą obie bańki wyładowcze, promieniowanie świetlne jest intensywniejsze, aniżeli w kierunku, prostopadłym do osi zespołu lamp.

Lampy wyładowcze mogą być wypełnione parami różnych metali, wskutek czego wypromieniowują one światło o różnej barwie, zespół zaś tych lamp — światło mieszane. Przy wypełnieniu lamp jednakowymi

parami metalu można zespół lamp niekiedy uprościć przez połączenie obu składowych lamp wyładowczych w jednej bańce, której najlepiej jest nadać wówczas kształt litery U.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na kilku przykładach jego wykonania.

Fig. 1 przedstawia lampę wyładowczą, otoczoną zewnętrzną osłoną szklaną, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii II — II lampy według fig. 1, fig. 3 — lampę wyładowczą, otoczoną osłoną o podwójnej ściance, fig. 4 — przekrój lampy wyładowczej wzdłuż linii IV — IV na fig. 3, fig. 5 przedstawia widok boczny a fig. 6 — przekrój wzdłuż linii VI — VI na fig. 5 zespołu lamp wyładowczych, złożonego z dwóch lamp, natomiast fig. 7 przedstawia krzywą rozdziału światła w płaszczyźnie przekroju.

Na fig. 1 i 2 cyfrą 1 oznaczono lampę wyładowczą o wydłużonym kształcie, w której na każdym końcu umieszczono po jednej katodzie żarowej 2. W pobliżu każdej katody żarowej może być umieszczona anoda płytkowa, którą można połączyć z katodą. Lampa wyładowcza zawiera pewną ilość gazu szlachetnego przy jednoczesnej obecności pewnej ilości pary sodu. Lampa wyładowcza 1 jest zawarta w rurowej osłonie szklanej 3. Z przestrzeni między lampą wyładowczą 1 i osłoną szklaną 3 jest całkowicie usunięte powietrze, wskutek czego osiąga się dobrą izolację cieplną lampy wyładowczej. Na fig. 1 uwidoczniono, że lampa wyładowcza 1 jest umieszczona w osłonie szklanej 3 mimośrodowo.

Wskutek tego podczas pracy lampy wyładowczej temperatura bańki w części 4 będzie niższa od temperatury części 5 na przeciwległej stronie bańki, a zatem para sodu osadzać się będzie głównie na części 4, część zaś 5 bańki lampy wyładowczej pozostanie w zasadzie wolna od nalotu. Część 5 bańki lampy wyładowczej pozostaje przezroczysta na promienie, wytworzone w lampie.

Na fig. 3 i 4 cyfrą 6 oznaczono lampę wyładowczą, zawierającą jedną katodę żarową 7 oraz dwie pierścieniowe anody 8, umieszczone w nieznaczonej stosunkowo odległości od katody żarowej 7. Lampa ta, jak i poprzednio opisana, oprócz pewnej ilości gazu szlachetnego zawiera również i parę metalu, np. parę sodu.

Lampa wyładowcza 6 jest otoczona osłoną 9 o podwójnej ściance, przyczem z przestrzeni między obiema ściankami osłony usunięto powietrze. Lampę wyładowczą 6 oraz osłonę 9 można zaopatrzyć w trzonek i zamocować w odpowiedni sposób w oprawce. Lampa 6 umieszczona jest w osłonie 9 mimośrodowo. Również i tutaj część 10 bańki, leżąca bliżej osłony 9, osiąga temperaturę, nieco niższą od temperatury pozostałej części bańki, wskutek czego para sodu skrapla się na chłodniejszej części 10. Przeciwległa część 11 bańki pozostaje zatem wolna od osadu metalowego.

Można również obie ścianki osłony o podwójnej ściance umieścić mimośrodowo względem siebie, wskutek czego przestrzeń próżniowa otrzyma wówczas różną grubość, licząc w kierunku promieniowym. Część lampy wyładowczej, zwrócona do najcieńszej części osłony, osiąga przytem temperaturę, niższą od temperatury przeciwległej części bańki lampy.

Zespół lamp według fig. 5 i 6 zawiera dwie rurowe lampy wyładowcze 12 i 13, które na każdym z obu końców są zaopatrzone w zespół elektrod, składający się z jednej katody żarowej 14 oraz jednej pierścieniowej elektrody 15. Drut biegunowy pierścieniowej elektrody 15 jest połączony z drutem biegunowym katody żarowej wewnątrz lub nazewnątrz bańki lampy wyładowczej. Wzajemna odległość lamp wyładowczych 12 i 13 jest bardzo nieznacząca. Przy średnicy bańek lamp wyładowczych, wynoszącej 24 mm, odległość tę można uczynić dwumilimetrową. W naczyniach wyładowczych znajduje się oprócz gazu szla-

chetnego, np. neonu, również pewna ilość trudnolotnego metalu. Pod nazwą metalów trudnolotnych rozumiane są tutaj metale, których para przy temperaturze 200°C posiada ciśnienie, leżące poniżej 1 mm słupa rtęci, a więc np. sód, potas, rubid, kadm, magnez, tal, cynk. Lampy wyładowcze, przedstawione na rysunku, zawierają np. parę sodu. Rozumie się samo przez się, że można zastosować również i inne pary lub mieszaniny par. Para sodu podczas pracy lampy wysyła intensywne światło, zabarwione na żółto. Obie lampy wyładowcze najlepiej jest pod względem elektrycznym łączyć ze sobą szeregowo. Można jednak również bańki obu lamp wyładowczych połączyć w jedną bańkę, posiadającą kształt litery U.

Lampy wyładowcze są otoczone osłoną 16 o podwójnej ściance. Z przestrzeni między ściankami osłony 16 usuwa się możliwie najdokładniej powietrze. Jak uwidoczniło na fig. 6 lampy wyładowcze są umieszczone w osłonie mimośrodowo. Wskutek tego rozdział temperatur na bańkach lamp wyładowczych nie jest całkowicie równomierny. Części baniek, leżące najbliżej osłony 16, osiągają temperaturę, niższą od temperatury dalej położonych od osłony 16 części baniek.

Na podstawie fig. 7, przedstawiającej krzywą rozdziału światła w płaszczyźnie przekroju VI — VI, można stwierdzić, że w kierunku Y natężenie wypromieniowywanego światła jest większe, aniżeli w kierunku X. Ażeby móc otrzymać taką krzywą rozdziału światła zespół lamp musi odpowiadać pewnym warunkom. Trzeba mianowicie dbać o to, aby zwrócone ku sobie strony baniek lamp osiągały temperaturę nieco wyższą, aniżeli przeciwległe im strony baniek.

Dzięki temu zapobiega się skraplaniu istniejącego w lampie metalu na zwróconych ku sobie stronach baniek lamp. Tego rodzaju osad zmienia znacznie krzywą roz-

działu światła i powoduje nadanie tej krzywej kształtu, zbliżonego do koła. Potrzebny rozdział temperatur osiąga się ponadto przez mimośrodowe rozmieszczenie lamp wyładowczych w osłonie, dzięki czemu zwrócone ku sobie strony baniek lamp wyładowczych mogą wypromieniowywać ku sobie ciepło bez żadnych przeszkód.

Ażeby umożliwić to w dostatecznej mierze trzeba uniknąć stosowania między lampami wyładowczymi jakichkolwiek narządów, pochłaniających promienie cieplne. Trzeba np. zwracać uwagę na to, ażeby między obu lampami wyładowczymi nie było żadnych narządów podpierających, wykonanych ze szkła lub innego materiału. W celu otrzymania dostatecznego nagrzania zwróconych do siebie stron baniek lamp wyładowczych trzeba również, aby odległość między lampami wyładowczymi była utrzymana dostatecznie mała, inaczej bowiem wpływ wzajemnego promieniowania jest zbyt mały. Stwierdzono, że dostateczne nagrzanie można wogóle otrzymać, jeżeli odległość między bańkami lamp wyładowczych jest mniejsza od podwójnej średnicy baniek lamp wyładowczych. Wzajemne ogrzewanie baniek jest rozumie się większe wówczas, gdy odległość dobrano mniejszą. Odległość tę korzystnie jest dobrać nawet mniejszą od średnicy baniek lamp wyładowczych.

Dla otrzymania krzywej rozdziału światła, przedstawionej na fig. 7, jest ponadto wymagane, aby zwrócone do siebie strony baniek lamp były należycie przezroczyste dla wysyłanych promieni, wskutek czego na tych częściach baniek lamp nie powinno być żadnych narządów, służących jako elektrody pomocnicze, np. przewodzących okładzin, przeszkadzających wypromieniowywaniu światła. Bardzo małe elektrody pomocnicze nie szkodzą. Jeżeli np. obydwie bańki lamp wyładowczych są połączone w jedną bańkę w kształcie litery U, to wygiętą część bańki, łączącą części proste, zaopa-

truje się w małą elektrodę pomocniczą, która jest umieszczona na ścianie bańki i która ułatwia zapłon lampy. Druk, doprowadzający prąd do tej elektrody pomocniczej, jeżeli jest wykonany dostatecznie cienki, może być przeprowadzony między obu bańkami, nie wywierając przez to szkodliwego wpływu na wzajemne promieniowanie cieplne obu lamp wyładowczych.

Przedstawiony zespół lamp wyładowczych może być z powodzeniem użyty do oświetlania dróg, przyczem wymieniony zespół lamp może być stosowany w różnych położeniach. Jeżeli zespół lamp umieszcza się np. ponad środkiem drogi, to można go ustawić tak, aby obie lampy wyładowcze były ułożone w kierunku pionowym. Można również zespół lamp umieścić w taki sposób, by obie lampy wyładowcze znajdowały się w płaszczyźnie poziomej. Jedną gałąź krzywej rozdziału światła przedstawia promieniowanie światła bezpośrednio na drogę, podczas gdy wiązka światła, wysyłana w górę, może być rzucona na drogę zapomocą reflektora, umieszczonego ponad lampą.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczna lampa wyładowcza, napełniona parą metalu i otoczoną osłoną, ewentualnie o podwójnej ścianie, przyczem z przestrzeni między lampą wyładowczą i osłoną lub z przestrzeni między ściankami osłony usunięte jest powietrze, znamieną tem, że lampa wyładowcza jest umieszczona w osłonie mimośrodowo.

2. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 1, znamieną tem, że zespół dwóch lamp wyładowczych, połączonych ewentualnie w jedną całość, umieszczony jest w osłonie tak, iż zwrócone ku sobie strony lamp wyładowczych mogą wypromieniowywać ciepło ku sobie bez przeszkód, odległość zaś między bańkami lamp wyładowczych jest mała i w każdym razie mniejsza od podwójnej średnicy bańki lampy wyładowczej.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

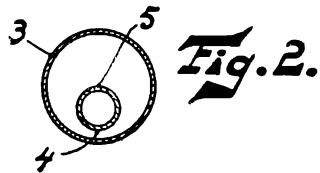
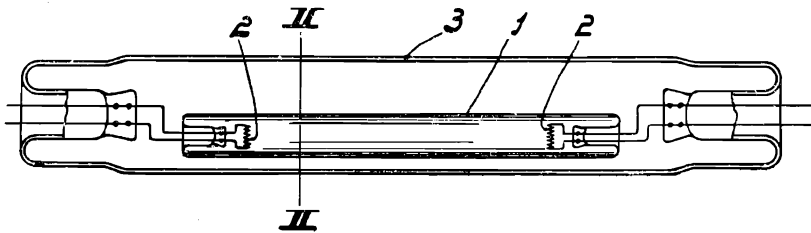


Fig. 3.

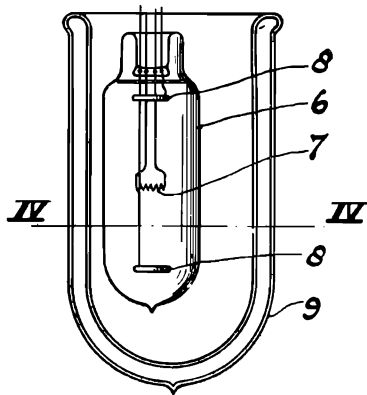
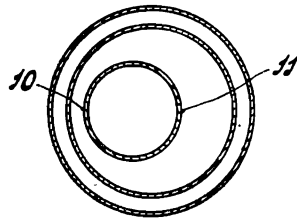


Fig. 4.



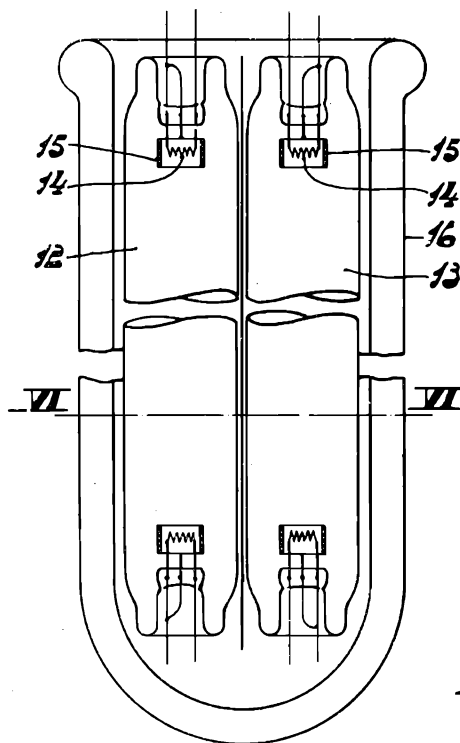


Fig. 5.

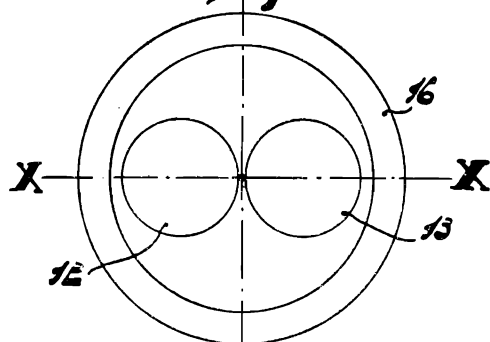


Fig. 6.

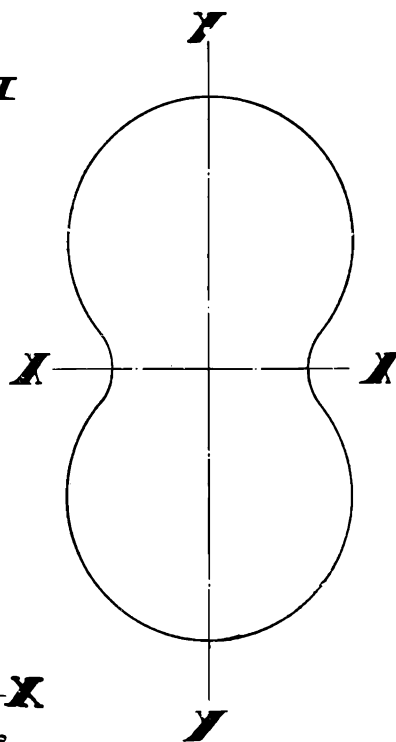


Fig. 7.