



Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 30.XI.1967 (P 123 829)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 5.I.1971

Kl. 21 f, 82/01

MKP H 01 j, 61/30

UKD

Twórca wynalazku: Rajmund Zygmunt Ustynowicz

Właściciel patentu: Zakłady Szklarskie „Ożarów”, Ożarów Mazowiecki  
(Polska)

**Elektryczna lampa wyładowcza, wykonana jako luminescencyjne  
źródło światła o kształcie kołowym**

1

Przedmiotem wynalazku jest elektryczna lampa wyładowcza, wykonana jako luminescencyjne źródło światła o kształcie kołowym, posiadająca znacznie zmniejszone wymiary gabarytowe oraz bardziej użytkowy i plastycznie efektowny kształt zewnętrzny.

Oprócz znanych powszechnie lamp luminescencyjnych w kształcie prostych lub giętych rur, znane są rozwiązania lamp których naczynia tworzą dwie odpowiednio ukształtowane płyty szklane. Znana jest na przykład konstrukcja lampy luminescencyjnej o kształcie kołowym, która w obydwóch płytach szklanych składających się na jej naczynie posiada szereg wytłoczeń, ułożonych w trzech koncentrycznych pierścieniach. Przy montażu lampy, obydwie płyty są tak ustawione że wytłoczenia te przesunięte o pół podziałki w stosunku do siebie, tworzą fałsście przebiegający kanał wyładowania, zaczynający się od jednej z elektrod umieszczonej na wewnętrznym pierścieniu.

Kanał wyładowania przebiega następnie przez połowę pierścienia środkowego, pierścienia zewnętrznego, drugą połowę pierścienia środkowego i kończy się na drugiej elektrodzie, umieszczonej w pobliżu elektrody pierwszej. Podobieństwo powyższego rozwiązania i rozwiązania według wynalazku, spowoduje się do falistego przebiegu wyładowania elektrycznego, przy czym falistość tę uzyskano w

2

obydwóch wypadkach przez przesunięcie płyt tworzących naczynie o pół podziałki.

Okazuje się jednak że przy ukształtowaniu naczynia lampy zapewniającym falistość wyładowania w jednej tylko płaszczyźnie (pionowej), nie udaje się uzyskać istotnego wydłużenia drogi wyładowania. Stąd też przy założeniu, że lampa pracująca ekonomicznie przy zasilaniu np. napięciem 220 V, powinna mieć spadek napięcia co najmniej 90 V, konieczne jest dla uzyskania odpowiednio długiej drogi wyładowania, albo konstruowanie lamp o dużej średnicy, albo umieszczone na jednej płycie kilku kanałów w postaci koncentrycznych pierścieni.

Jest to zadanie bardzo trudne do praktycznej realizacji (trudna technologia formowania płyt i izolowania od siebie poszczególnych pierścieni) a poza tym prowadzi do strat strumienia świetlnego wypromieniowanego przez boczne płaszczyzny kanałów. Nic też dziwnego, że lampy takiej konstrukcji, mimo istnienia patentów nie są produkowane.

Celem wynalazku jest usunięcie wad występujących w znanych rozwiązaniach oraz nadania lampie takiego kształtu aby przy możliwie małych wymiarach, była ona ekonomiczna w użyciu i łatwa w produkcji. W tym celu, w rozwiązaniu według wynalazku, nadano wgłębieniom w obydwu płytach przekrój trójkątny w kierunku promieniomym, przy różnej wielkości podstaw tych trójką-

tów i położeniu wierzchołków trójkątów na różnych średnicach, jak to przedstawiono na fig. 1.

Podstawa trójkąta **b** powinna wynosić od 0,35 do 0,65 podstawy trójkąta **a**, zaś średnica okręgu **d** powinna być równa lub mniejsza od różnicy **e** — **b**. Powoduje to falisty przebieg wyładowania nie tylko w płaszczyźnie pionowej ale i w płaszczyźnie poziomej. Wypadkowa droga wyładowania jest przy tym o około 60% dłuższa od drogi wyładowania w rurze zwiniętej w pierścień o tej samej średnicy zewnętrznej, a około 28% dłuższa od drogi wyładowania przy falowaniu tego wyładowania w jednej tylko, pionowej płaszczyźnie.

W rezultacie przy stosunku wymiarów jak na fig. 1 udało się, przy zewnętrznej średnicy lampy 18 cm uzyskać źródło światła o ekonomicznych parametrach i nadające się do produkcji przemysłowej. Korzyści jakie daje konstrukcja według wynalazku, wynikają z następującego przykładu.

Przy stałym prądzie lampy ( $I = \text{const.}$ ) spadek napięcia w rurze o średnicy 28 mm ukształtowanej w pierścień o średnicy zewnętrznej 180 mm, wynosi 59 V. Płyty z wgłębieniami o jednakowym kształcie, dają przy tym samym natężeniu prądu i tej samej średnicy zewnętrznej lampy, zwiększenie spadku napięcia do 75 V, płyty wykonane według wynalazku zapewniają spadek napięcia 90—95 V.

Następnym zagadnieniem w konstrukcji według wynalazku, zobrazowanym na fig. 2 jest utworzenie tak zwanych miejsc zimnych zabezpieczających utrzymanie w lampie optymalnego ciśnienia pary rtęci.

Jak wiadomo dla generacji rezonansowej linii rtęci 2537 Å co odpowiada maksymalnej skuteczności lamp rtęciowych niskociśnieniowych, optymalne ciśnienie pary rtęci wynosi 4 do 6 militorów. Odpowiadająca temu temperatura naczynia lampy wynosi 40°C, przy czym wystarcza aby temperaturę tę posiadała tylko jakaś część naczynia. Odchyłki od tej temperatury zmniejszają sprawność lampy. Obciążenie termiczne lamp rtęciowych niskociśnieniowych jest tak obliczone aby przy temperaturze otoczenia 20 do 25°C i nominalnej mocy lampy, temperatura ścianek znalazła się w przedziale 37 do 43°C.

Przy lampie płytowej warunki odprowadzania ciepła są dużo gorsze i przy założeniu, że cały kanał wyładowczy wypełniony byłby plazmą wyładowania, temperatura naczynia przekroczyłaby znacznie temperaturę optymalną. Kształt kanału nadany w rozwiązaniu według wynalazku zabezpiecza natomiast utrzymanie temperatury optymalnej nie tylko przy nominalnym obciążeniu lampy, ale jak się okazało w praktyce kształt taki pozwala na eksploatację lampy przy różnych obciążeniach wynoszących od 0,5 do 2,0 obciążenia nominalnego i praktycznie stałej przy tym sprawności. Jest to cecha lampy, stanowiąca jej dodatkową nieoczekiwaną zaletę.

Należy również zwrócić uwagę, że lampa posiada tyle zimnych miejsc ile jest wgłębień w jednej z płytek. Taka ilość zimnych miejsc i ich rozłożenie umożliwia zawsze efektywne działanie w każdym położeniu lampy w odróżnieniu od in-

nych rozwiązań, według których na przykład jedno wybrzuszenie rury zabezpieczyć może działanie zimnego miejsca w jednym tylko określonym położeniu.

Oprócz istotnych cech opisanych powyżej, dalszą istotną cechą lampy według wynalazku jest to, że wytłoczenia na obydwóch płytach tworzących naczynie lampy posiadają kształt zbliżony do ostrosłupów których podstawy stanowią wycinki pierścieni o odpowiednich szerokościach.

Wysokość wytłoczeń oraz stosunek wysokości do szerokości i długości podstaw powinny być tak dobrane aby proste prostopadłe do bocznych powierzchni wytłoczeń, wyprowadzone z dowolnego punktu na tych powierzchniach, przebiegały w zasadzie poza obrysem sąsiedniego wytłoczenia. Ma to znaczenie w tym sensie, iż światło promieniowane z powierzchni tak ukształtowanego wytłoczenia rozchodzi się bez szkodliwych załamań i strat.

Fig. 3 przedstawia płytę górną **3** z wykonanymi na obwodzie wytłoczeniami **4** zaś fig. 4 płytę dolną **1** z wytłoczeniami **2**. Ilość wytłoczeń **4** w płycie górnej jest zawsze o jeden mniejsza w porównaniu z ilością wytłoczeń **2** w płycie dolnej **1**, przy czym podziałka określająca rozmieszczenie wytłoczeń **2** i **4** jest identyczna. W płycie górnej **3** umieszczone są również wyprowadzenia elektrod **5**. Kształt wytłoczeń **4** jest zbliżony do kształtu wytłoczeń **2**, jednakże dolna podstawa wytłoczeń **4** obejmuje najwięcej 65% zewnętrznej powierzchni pierścienia licząc w kierunku promieniowym.

Zmniejszenie podstawy wytłoczeń **4** w płycie **3** umożliwia zmniejszenie strumienia światła wypromieniowanego do góry, a przede wszystkim zapewnia wydłużenie drogi wyładowania przez odchylenie fali przebiegu wyładowania w płaszczyźnie poziomej.

Wykonane w ten sposób płyty **1** i **3** są ze sobą spajane na obrzeżu, tworząc wewnątrz kanał wyładowania o kształcie falistym, przebiegającym wzdłuż pierścieni. Płyta górna **3** może być wykonana z innych materiałów niż szkło, oraz może być pokryta warstwami odbłaskowymi dla skierowania strumienia światła w pożądanym kierunku.

#### Zastrzeżenie patentowe

Elektryczna lampa wyładowcza, wykonana jako luminescencyjne źródło światła w kształcie kołowym o naczyniu wykonanym z dwóch pierścieni szklanych z wytłoczeniami tworzącymi faliście przebiegający kanał wyładowania, **znamienna tym**, że wytłoczenia w kształcie zbliżonym do ostrosłupa mają w jednej płycie podstawę obejmującą prawie całą szerokość pierścienia, natomiast w drugiej płycie mają podstawę obejmującą tylko część szerokości pierścienia i przesunięte są w stronę jego zewnętrznej krawędzi, zaś stosunek szerokości wytłoczeń w obu pierścieniach zawiera się w granicach 0,35 do 0,65 oraz, że wytłoczenia te mają taki stosunek średniej długości większej podstawy, mierzonej wzdłuż obwodu, do wysokości wytłoczenia, aby ścianki boczne wytłoczenia posia-

dały nachylenie umożliwiające prostopadłe wypromieniowanie światła bez napotkania na ścianki sąsiednich wytłoczeń, przy tym wierzchołki wytłoczonych ostrosłupów w obu płytach tworzących

naczynie lampy są rozmieszczone na dwóch różnych okręgach, których średnice różnią się co najmniej o szerokość wytłoczeń na płycie mającej węższe wytłoczenia.

Fig. 1

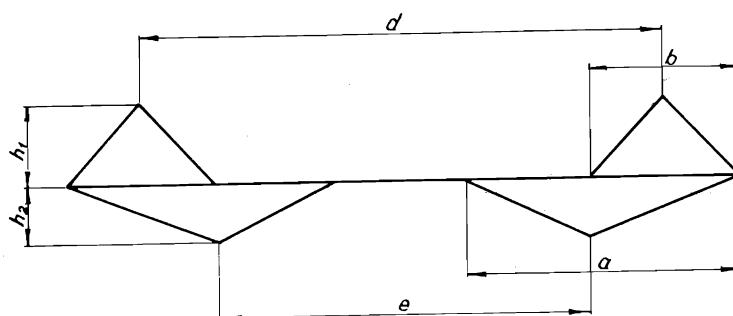
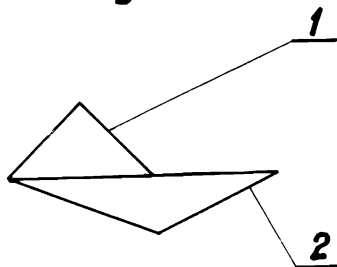
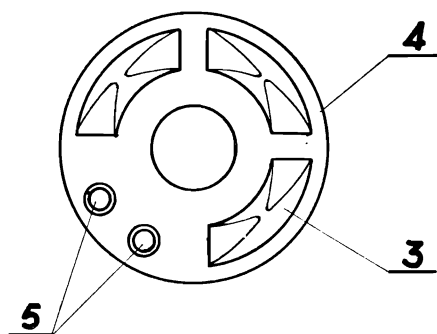


Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**

