

Warszawa, 16 czerwca 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



H 11 1912

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24865.

Kl. 21 g, 13/01.

Egyesült Izzólámpa és Villamossági R. T.
(Ujpest, Węgry).

Elektryczna lampa wyładowcza o bezpośrednio ogrzewanej katodzie.

Zgłoszono 18 listopada 1935 r.

Udzielono 20 kwietnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 22 listopada 1934 r. (Węgry).

Wynalazek dotyczy elektrycznej lampy wyładowczej, w szczególności zaś lampy elektronowej o bezpośrednio ogrzewanej katodzie, w której przez ulepszenie według wynalazku dotychczas znanego sprężynującego osadzenia katod, polepszone zostały elektryczne i mechaniczne właściwości lampy.

Katody ogrzewane bezpośrednio, wykonane zwykle z drucika niklowego lub wolframowego, powleczonego warstwą emitującą, osadza się w lampie sprężynująco w tym celu, aby z jednej strony zapobiec zetknięciu się rozgrzanego włókna katodowego z pozostałymi elektrodami, np. z siatką, otaczającą w niedużej odległości tę katodę, mimo ewentualnych sił, działających na katodę, np. wstrząsów, przyciąga-

nia elektrostatycznego i t. d., z drugiej zaś strony — aby uchronić katody przed nadmiernym naprężeniem, które mogłoby zwiększyć między innymi niebezpieczeństwo zjawienia się efektu mikrofonowego. Dobre sprężynujące osadzenie katody jest ważne zwłaszcza w lampach, w których katoda składa się z jednego tylko włókna żarowego, osadzonego zygzakowato, np. w kształcie litery V lub W, albo z kilku odcinków, utworzonych z włókien żarowych, osadzonych zasadniczo równolegle względem siebie i położonych zasadniczo w jednej i tej samej płaszczyźnie.

W dotychczas stosowanych trzymakach sprężynujących sprężyna lub sprężyny są wykonane najczęściej z kilku drucików lub pasków metalowych, zaciśniętych na jed-

nym z końców. Trzymak tego rodzaju jest przedstawiony schematycznie na fig. 1 rysunku. Włókno katodowe 3 jest osadzone wewnątrz siatki 2, umieszczonej w skrzynkowej anodzie 1. Włókno 3 jest zawieszane u góry na haczykach 5b sprężyn 5. Sprężyny 5 są wykonane z cienkich pręcików metalowych o przekroju kolistym lub prostokątnym; są one swymi ku dołowi zagiętymi końcami 5a przylutowane do górnych końców drutów trzymakowych 4. Trzymaki tego rodzaju są niesymetryczne w stosunku do płaszczyzny katody, co zwiększa możliwość niedokładnego montażu oraz zmusza następnie do bardzo żmudnego obciążania sprężyn. Poza tym spawanie odbywa się w pobliżu niebezpiecznego przekroju poprzecznego sprężyn, przy czym nadanie jednakowych naprężeń poszczególnym sprężynom, to znaczy nadanie jednakowego naprężenia poszczególnym odcinkom katody nastręcza znaczne trudności. Z wyżej przytoczonych powodów charakterystyki lamp o katodach osadzonych sprężynująco w sposób wyżej opisany wykazują stosunkowo duże rozbieżności, to znaczy że elektryczne dane poszczególnych lamp, np. stromość, wykazują znaczne odchylenia, przy czym lampy te mają skłonność do efektu mikrofonowego. Sprężyny tych lamp łatwo ulegają złamaniom. W takich lampach, w których górne końce poszczególnych elektrod są połączone z izolacyjnymi łapkami poprzecznymi, stosowane były sprężyny zwinęte śrubowo. Sprężyny te posiadały tę wadę, że były stosunkowo drogie oraz wymagały stosowania osobnych łapek. Ponadto wymagały one skomplikowanego montażu i znacznego zwiększenia długości zespołu elektrod.

Trzymak sprężynujący według wynalazku nie posiada wszystkich tych wad. Sprężyna trzymakowa według wynalazku, wykonana z drutu metalowego o przekroju kolistym lub prostokątnym, posiada

w środku uszko i jest podparta na obu końcach symetrycznie w stosunku do płaszczyzny katody. Włókno katodowe może być zamocowywane pomiędzy punktami oparcia sprężyny, najlepiej w środku sprężyny, bezpośrednio w uszku lub ewentualnie za pośrednictwem warstwy izolacyjnej albo narządu pośredniego, przy czym oba końce sprężyny są podparte najlepiej w ten sposób, że zagięte końce sprężyny wchodzi w otwory krążka izolacyjnego, np. płytki łyszczkowej. W przypadku zygzakowatych włókien katodowych, można zastosować kilka takich sprężyn, które z reguły umieszcza się równolegle do siebie.

Jeśli sprężyna zamiast z płaskownika metalowego jest wykonana z drutu o przekroju kolistym (co jest często pożądane), wówczas zachodzi obawa przechylenia się sprężyny w bok. Można temu zapobiec w ten sposób, że zagięte końce tej sprężyny zostają spłaszczone lub wygięte na kształt oczek. Sprężynę zatem według wynalazku stanowi w zasadzie łapka, podparta w dwóch miejscach i obciążona w jednym punkcie, leżącym między obu punktami podparcia; łapka ta jest osadzona symetrycznie, lecz w kierunku poprzecznym do płaszczyzny katody; łapka może być wykonana z materiałów, stosowanych do tego celu np. z molibdenu, niklu, wolframu lub specjalnych stali, odpornych na działanie ciepła.

Na rysunku przedstawiona jest lampa według wynalazku. Fig. 2 przedstawia widok z boku zespołu elektrod lampy, w której sprężyny nie są obciążone, fig. 3 — widok z boku tego zespołu z obciążonymi sprężynami, fig. 4 — widok z przodu zespołu według fig. 2, fig. 5 — widok z góry zespołu według fig. 3 i 4, fig. 6 — widok z góry krążka łyszczkowego, stanowiącego wspornik izolacyjny, fig. 7 — perspektywiczny widok sprężyny płaskiej, fig. 8 — perspektywiczny widok sprężyny o prze-

kroju kolistym i o spłaszczonych końcach, a fig. 9 — perspektywiczny widok sprężyny o przekroju kolistym i o zagiętych końcach.

Lampa, przedstawiona dla przykładu na rysunku, posiada trzy siatki oraz bezpośrednio ogrzewaną katodę zygzakowato rozpiętą, leżącą w jednej płaszczyźnie i wykonaną z sześciu odcinków. Na górnym końcu zespołu elektrod znajduje się dystansowy izolacyjny krążek łyszczkowy, przedstawiony na fig. 6. Ponieważ katoda składa się z sześciu odcinków, przeto zespół elektrod posiada trzy górne sprężyny o jednakowych wymiarach, kształtach i wykonaniach, oznaczone na fig. 2 — 5 i 7 literą *A*. Zagięte końce A_1 i A_2 sprężyny *A* (fig. 7), które w przypadku obciążenia sprężyny przybierają położenia zasadniczo równoległe do płaszczyzny katody, są osadzone w odpowiednich otworach 11 względnie 12 krążka łyszczkowego 10, uszka zaś A_3 , wykonane w środku tych sprężyn (fig. 7), wchodzi do otworów 13 krążka łyszczkowego. Z fig. 2 widać, że ramiona sprężyny w stanie nieobciążonym lub w przypadku silnego ogrzania katody, tworzą kąt rozwarty; w stanie obciążonym lub gdy katoda jest zimna (fig. 3) kąt ten może być większy od 180° względnie równy 180° , to znaczy, że oba ramiona sprężyny mogą znajdować się na jednej prostej linii. Katoda *K* może być wykonana także np. z czterech lub też dwóch odcinków, przy czym używa się tylko jednej lub dwóch sprężyn. W razie potrzeby uszka sprężyn można powlec materiałem izolacyjnym, albo też można zawiesić na nich części pośrednie o kształcie haczykowatym, wykonane z materiału izolacyjnego, na których zawieszają się włókna katodowe. Uszko lub cała sprężyna może być utleniona i ewentualnie zaopatrzona w chropowatą powierzchnię, ponieważ odprowadza ona wtedy tylko małą ilość ciepła od katody,

natomiast wypromieniowuje dobrze ciepło, dzięki czemu temperatura jej podczas pracy lampy jest niższa, a energia żarzenia katody — zmniejsza się. Opisany sposób sprężynującego osadzenia można zastosować również i do katod, wykonanych z jednego tylko włókna żarowego, przy czym sprężyny mogą z korzyścią stanowić jednocześnie przewody doprowadzające prąd do katody.

Sprężyna *B*, przedstawiona na fig. 8, jest wykonana z drutu o kolistym przekroju poprzecznym, lecz końce B_1 i B_2 tej sprężyny są spłaszczone tak, aby pasowały do otworów 11 i 12 krążka łyszczkowego oraz aby zapobiegały przechylaniu się sprężyny równoległe do płaszczyzny krążka. Uszko B_3 o kolistym przekroju poprzecznym odprowadza od włókna katody mniejszą ilość ciepła aniżeli płaska sprężyna; stratę ciepła można w tym przypadku zmniejszyć, powlekając uszko warstwą izolacyjną. Sprężyna *C* wykonana z drutu kolistego (fig. 9) nie przechyliła się dzięki temu, że na końcach tej sprężyny wykonane są oczka, zagięte na kształt pętli. Na fig. 6 otwory 11 i 12 w krążku łyszczkowym 10 są podłużne w tym celu, aby w razie zmiany długości sprężyny końce jej mogły się przesuwać w tych otworach. Najlepiej jest, gdy długości sprężyn oraz odległości między otworami 11 i 12 są dobrane tak, że sprężyny w chwili największego naprężenia, kiedy ich ramiona przylegają do krążka 10 (fig. 3), końcami swymi w przybliżeniu prostopadłymi do ramion przylegają do tych ścianek otworów 11 i 12, które są równoległe do płaszczyzny katody i które są bardziej oddalone od tej płaszczyzny. Dzięki takiemu układowi sprężyn i dobraniu wymiarów możliwość niedokładności montażu jest mała, narządy bowiem trzymakowe są osadzone symetrycznie względem płaszczyzny katody dzięki elastyczności haczykowatej części sprężyny A_3 lub dzięki elastyczności

zagiętych końców A_1 i A_2 . Warunkiem do osiągnięcia zarówno rozmieszczenia włókien katody w płaszczyźnie symetrii siatki, jak i jednakowych naprężeń włókien jest dokładne wykonanie krążka 10 i poszczególnych sprężyn oraz symetryczne osadzenie tych sprężyn w stosunku do płaszczyzny katody, co dzięki nowoczesnym sposobom fabrykacji można łatwo osiągnąć. Poza tym ważną zaletą jest to, że w katodach, wykonanych z kilku części, wszystkie sprężyny opierają się na jednym wspólnym narzędzie izolacyjnym, dzięki czemu nie trzeba ich osobno izolować. Według wynalazku katody, składające się z czterech części, można również napinać za pomocą jednej tylko sprężyny przez umieszczenie w uszku dźwigni dwuramiennej, do której obu izolowanych od siebie końców przymocowane zostaje włókno katodowe. Dźwignia tego rodzaju zapewnia równomierne naprężenie poszczególnych części włókna. Zawieszenie na dźwigni jest korzystne również wtedy, gdy sprężyna musi być szczególnie dobrze chroniona przed działaniem ciepła np. w przypadku katod wolframowych niepowleczonej warstwą emitującą a posiadających bardzo wysoką temperaturę podczas pracy lampy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczna lampa wyładowcza,

zwłaszcza lampa elektronowa o bezpośrednio ogrzewanej, sprężynująco osadzonej katodzie, znamienna tym, że co najmniej jedna ze sprężyn napinających katodę posiada postać pręta, podpartego na dwóch końcach i umieszczonego symetrycznie względem katody w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny katody, przy czym włókno katody jest przymocowane do miejsca, znajdującego się między obu punktami podparcia tego pręta.

2. Lampa według zastrz. 1, znamienna tym, że sprężyna napinająca katodę posiada zagięte końce (A_1 , A_2), które wchodzi do otworów dystansowego wspornika izolacyjnego zespołu elektrod, np. krążka łyszczykowego (10), przy czym środkowa część sprężyny (A) posiada uszko (A_3) do bezpośredniego lub pośredniego zamocowania włókna katodowego.

3. Lampa według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że pręt, z którego wykonana jest sprężyna napinająca katodę, posiada przekrój kolisty lub prostokątny.

4. Lampa według zastrz. 1 — 3, znamienna tym, że sprężyna napinająca katodę jest na powierzchni częściowo lub całkowicie utleniona.

Egyesült Izzólámpa
és Villamossági R. T.

Zastępca: Dr. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

