

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61702

Patent dodatkowy
do patentu _____

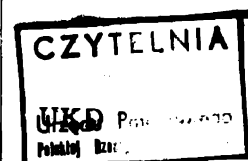
Kl. 21 g, 13/76

Zgłoszono: 10.III.1967 (P 119 376)

Pierwszeństwo: 10.III.1966 dla zastrz. 1-3, 6
13.II.1967 dla zastrz. 4, 5
Francja

MKP H 01 j, 31/20

Opublikowano: 1.XII.1970

Właściciel patentu: Compagnie Française de Télévision, Asnières
(Francja)

Lampa elektronopromieniowa

1

Przedmiotem wynalazku jest lampa elektronopromieniowa, zawierająca utworzoną z napiętych drutów siatkę służącą na przykład jako siatka przyspieszenia dodatkowego, do doogniskowania lub jako bariera dla elektronów emisji wtórnej z sąsiedniej elektrody.

Wynalazek może być wykorzystany w lampach elektronopromieniowych z paskami luminescencyjnymi i z siatkami ogniskującymi, używanych między innymi w telewizji kolorowej.

W lampie takiej, elektrony jednej lub kilku wiązek emitowanych z jednej lub kilku wyrzutni elektronowych padają na paski luminescencyjne ekranu poprzez jedną lub kilka siatek wykonanych z napiętych drutów, służących do właściwego skupiania wiązek elektronów w żądanym miejscu, przy wywoływaniu efektu doogniskowania oraz równoczesnego przyspieszenia dodatkowego.

Siatka lub siatki takiej lampy powinny odpowiadać ściśle warunkom niezbędnym do otrzymania obrazów kolorowych, co komplikuje ich wytworzenie. Wymienione warunki są następujące. Siatka powinna mieć płaską powierzchnię utworzoną za pomocą równoległych drutów metalowych, przy czym płaskość tej powierzchni i równoległość drutów powinna być przestrzegana z największą dokładnością. Naprężenie drutów powinno być możliwie największe, w celu zmniejszenia lub wyeliminowania wibracji tych drutów, która obniżyłaby jakość obrazów.

2

Do uzyskania powyższego niezbędne jest naprężenie każdego drutu siły około 700 — 800 g. Ponieważ liczba drutów siatki wynosi od 250 do 600, a nawet więcej, wspornik, w którym zamocowane są końce drutów poddany jest znacznemu naprężeniu, wobec czego powinien on być tak skonstruowany, by nie uległ deformacji.

Wytrzymałość mechaniczna bańki lampy przy odpowiedniej grubości ścianek umożliwia wykorzystanie tej bańki jako ramy do napięcia drutów pod warunkiem, że każdy drut zamocowany zostanie swymi końcami w ściankach bańki o właściwej grubości ścianek.

Trudności występujące przy stapianiu metalu ze szkłem są jednak praktycznie trudne do pokonania o ile ma być zachowana absolutna szczelność. Takie spojenie wymaga zastosowania stopów metalowych specjalnie dostosowanych do właściwości szkła ze względu na współczynnik rozszerzalności cieplnej. Jednak druty wykonane z takich stopów często nie wytrzymują wysokiego naprężenia, które jest niezbędne do spełnienia wyżej wymienionych warunków.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie opisanych niedogodności i uproszczenie produkcji lampy elektronopromieniowej z siatką wykonaną z napiętych drutów.

Cel ten osiągnięto według wynalazku w ten sposób, że spoina pomiędzy dwiema częściami osłony lampy zawierająca końce drutów siatki pokryta jest

przewodzącą warstwą, która jest pokryta warstwą uszczelniającą. Wokół warstwy uszczelniającej nałożona jest taśma z włókien szklanych.

Druty siatki są wykonane przy tym z nierdzewnej stali niemagnetycznej o współczynniku rozszerzalności większym niż współczynnik rozszerzalności szkła osłony.

Jeśli lampa ma płaską część przednią o kształcie prostokątnym, grubość jej ścianki jest mniejsza niż 1/25 przekątnej. Jeśli natomiast lampa ma płaską część przednią o kształcie okrągłym, grubość jej ścianki wynosi około 1/30 średnicy. Warstwa uszczelniająca jest przy tym wykonana korzystnie ze szkła ceramizującego.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia lampę obrazową do telewizji kolorowej w widoku z boku i częściowo w przekroju, fig. 2 przedstawia część tej lampy w częściowym przekroju, pokazując umocowanie drutów siatki, fig. 3 przedstawia tę część lampy w widoku z przodu.

Przedstawiona na fig. 1 lampa obrazowa do telewizji kolorowej zawiera stożkową część 1 i przednią część 2 tworzące razem zamkniętą bańkę, przy czym obie te części są połączone w miejscu 3. Spoina w zależności od kształtu przedniej części 2 ma kształt na przykład okrągły lub zbliżony do prostokątnego. Powierzchnia przedniej części 2 lampy ma kształt na przykład kulisty lub cylindryczny.

W pobliżu przedniej części 2 we wnętrzu lampy jest umieszczony luminescencyjny ekran 5 podtrzymywany wspornikami 5', na którym nałożone są paski luminescencyjne umieszczone zespołami po trzy paski trzech podstawowych kolorów obok siebie.

Pomiędzy ekranem 5 a częścią stożkową 1 lampy umieszczony jest płaski układ równoległych drutów 4, tworzących siatkę ogniskującą, przy czym zarówno paski luminescencyjne jak i druty 4 są usytuowane pionowo do płaszczyzny rysunku. Jak wiadomo, możliwe jest również umieszczenie pasków luminescencyjnych bezpośrednio na wewnętrznej powierzchni przedniej części 2 lampy.

Druty 4 siatki ogniskującej i ekran 5 są przyłączone, odpowiednio, do zacisków o potencjale V_g i V_e , za pomocą przewodów przechodzących przez przepusty metalowe, osadzone w osłonie lampy, które na rysunku nie zostały pokazane.

Na fig. 2 przedstawiono część lampy z fig. 1 pokazując mocowanie drutów 4 siatki ogniskującej w miejscu spojenia przedniej części 2 ze stożkową częścią 1 lampy. Każdy drut 4 jest uchwycony między brzegiem 1a stożkowej części 1 i brzegiem 2a przedniej części 2 lampy, przy czym obie części 1 i 2 lampy są połączone na całej grubości ścianki za pomocą spoiny 6.

Druty są przycięte w punkcie 4a to jest na wysokości spoiny 6, a na całym obwodzie spoiny 6 i tym samym na końcach przeciętych drutów 4 nałożona jest przewodząca warstwa 7 farby przewodzącej lub mieszaniny srebra koloidalnego i szkła ceramizującego.

Nazwą szkło ceramizujące oznaczono szkło o takich właściwościach, że po ogrzewaniu w pewnej temperaturze w ciągu określonego czasu, zmienia

swą strukturę, z bezpostaciowej na krystaliczną, stając się przez to podobne do wyrobów ceramicznych.

Warstwa przewodząca 7 ma przedłużenie 7a, połączone z zaciskiem 8 osadzonym w ścianie przedniej części 2 lampy.

Szczelność połączenia jest osiągnięta dzięki nałożeniu uszczelniającej warstwy 9 szkła ceramizującego na przewodzącą warstwę 7. Warstwa uszczelniająca 9 jest dociśnięta za pomocą taśmy 10 z plecionych włókien szklanych.

Poniżej opisano przykładowo sposób wytwarzania lampy według wynalazku. Układ równoległych drutów 4 jest utrzymywany w stanie naprężenia za pomocą urządzenia mechanicznego. Łączoną brzegi części stożkowej 1 i części przedniej 2 pokrywa się pastą ze szkła ceramizującego. Następnie dosuwa się część stożkową i część przednią do układu drutów tak, aby brzeg części stożkowej był dociśnięty do drutów w celu zapewnienia dobrego styku. Następnie całość umieszcza się w piecu, a temperaturę i czas ogrzewania ustala się w zależności od własności szkła ceramizującego. Ogrzewanie może być na przykład przeprowadzone w temperaturze 440°C w ciągu godziny.

Dzięki takiej obróbce cieplnej szkło osiąga stan krystaliczny i tworzy spoinę 6 mocującą druty 4 pomiędzy połączonymi ze sobą częścią stożkową 1 i częścią przednią 2 lampy.

Po usunięciu ewentualnych występow spoiny 6 przycina się druty na wysokości ścianki zewnętrznej lampy i pokrywa się spoinę oraz końce drutów 4 pastą, składającą się z mieszaniny szkła ceramizującego i srebra koloidalnego.

Za pomocą tej pasty wykonuje się również przedłużenie 7a warstwy 7 do zacisku 8. Następnie nakłada się uszczelniającą warstwę 9, która składa się na przykład ze szkła ceramizującego zastosowanego na spoinę 6, przy czym należy pokryć całkowicie przewodzącą warstwę 7. Przed stwardnieniem warstwy uszczelniającej 9 nakłada się taśmę 10 z włókien szklanych.

Następnie wypompowuje się z lampy powietrze w celu wytworzenia w niej próżni. Ogrzewanie, któremu poddana jest lampa w czasie wypompowywania powietrza wykorzystuje się równocześnie do wyprażenia szkła ceramizującego warstw 7 i 9. Ogrzewanie w ciągu dwóch godzin w temperaturze 420°C jest do tego celu w zupełności wystarczające.

Spośród korzyści osiąganych dzięki wynalazkowi można wymienić uproszczenie produkcji, polegające na tym, że stosuje się tylko jedno wypalanie oprócz wypalania przy operacji pompowania.

Ponadto zamosowanie napiętych drutów i uzyskanie szczelności połączenia zapewnia się w maksymalnym stopniu za pomocą dwóch różnych elementów.

Dalszą zaletą wynalazku jest to, że szkło ceramizujące nadaje się doskonale, dzięki swym właściwościom, do zamocowania drutów siatki.

Druty siatki mogą być wykonane z niemagnetycznej stali nierdzewnej, o współczynniku rozszerzalności cieplnej wyższym, niż współczynnik rozszerzalności cieplnej szkła osłony. Ponieważ mocowanie drutów wykonywane jest na gorąco, osiąga się

po ochłodzeniu dodatkowo naprężenie drutów, które poprawia jakość obrazu.

Sprawdzono doświadczalnie, że układ drutów napiętych w poprzek lampy w płaszczyźnie połączenia części przedniej z częścią stożkową stanowi dobre wzmocnienie lampy pod względem wytrzymałości na nacisk zewnętrzny. To wzmocnienie następuje prawdopodobnie ze względu na kompensację naprężeń na rozciąganie powierzchniowe w zakresie powstawania pęknięć. Pozwala to na zmniejszenie grubości bańki o 25 – 35% w porównaniu do istniejących grubości.

Przykładowo bańka szklana o zmniejszonej grubości ścianki bez układu drutów siatki wytrzymuje ciśnienie znamionowe 2 kG/cm². Wyposażona w ten pokład ta sama bańka z drutami siatki wytrzymuje ciśnienie 3 kG/cm² przy zapewnieniu wystarczającego bezpieczeństwa.

Oczywiście, konstrukcja lampy według wynalazku umożliwia zmniejszenie grubości ścianek bańki zarówno wypukłej jak i płaskiej. Prace eksperymentalne wynalazcy pozwalają na stwierdzenie, że lampa elektronopromieniowa z płaską, prostokątną częścią przednią zawierającą układ drutów siatki, odpowiada aktualnym warunkom bezpieczeństwa jeśli grubość bańki szklanej w części przedniej jest równa lub nieco mniejsza niż 1/25 przekątnej tej części przedniej. W lampach o okrągłej części przedniej, grubość ta może wynosić około 1/30 średnicy.

Lampy wykonane z płaskimi częściami przednimi o kształcie prostokątnym całkowicie odpowiadają normom według następujących wymiarów:

Przekątna części czołowej	Grubość szkła
30 cm	1 mm
49 cm	17 mm
59 cm	20 mm

Zastrzeżenia patentowe

1. Lampa elektronopromieniowa składająca się z osłony próżnioszczelnej, utworzonej z dwóch części hermentycznie połączonych ze sobą, przy czym ekran luminescencyjny umieszczony jest w jednej części osłony, w drugiej zaś umieszczona jest jedna lub kilka wyrzutni elektronów, a ponadto lampa zawiera siatkę równoległą do ekranu luminescencyjnego umocowaną pomiędzy dwiema częściami osłony, **znamiennie tym**, że spoina (6) osłony zawierająca końce drutów (4) siatki pokryta jest przewodzącą warstwą (7), która jest pokryta uszczelniającą warstwą (9).
2. Lampa według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wokół warstwy uszczelniającej (9) umieszczona jest taśma (10) z włókien szklanych.
3. Lampa według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że druty (4) siatki wykonane są z nierdzewnej stali niemagnetycznej o współczynniku rozszerzalności większym niż współczynnik rozszerzalności szkła osłony.
4. Lampa według zastrz. 1 – 3 posiadająca płaską część przednią o kształcie prostokątnym, **znamiennie tym**, że grubość ścianki płaskiej części przedniej wynosi poniżej 1/25 jej przekątnej.
5. Lampa według zastrz. 1 – 3 posiadająca płaską część przednią o kształcie okrągłym, **znamiennie tym**, że grubość ścianki płaskiej części czołowej jest rzędu 1/30 jej średnicy.
6. Lampa według zastrz. 1 – 5, **znamiennie tym**, że warstwa uszczelniająca (9) wykonana jest ze szkła ceramizującego.

Fig.1

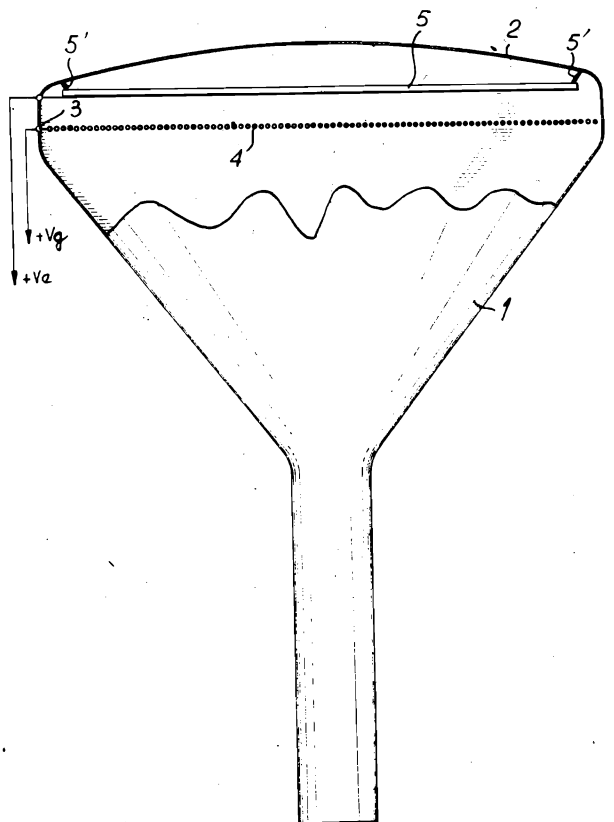


Fig. 2

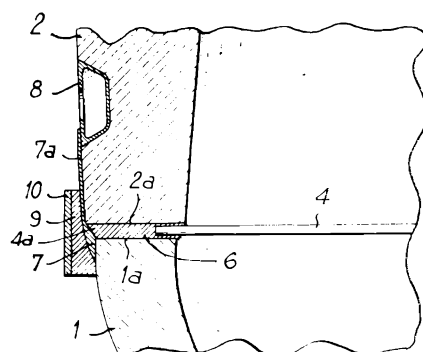


Fig. 3

