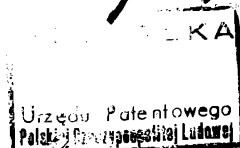


Opublikowano dnia 29 marca 1957 r.

H01/ 8/20



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39704

Kl. 21 g, 13/25

VEB Funkwerk Erfurt

Erfurt, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób wytwarzania podwójnej warstwy luminoforowej, zwłaszcza w lampach oscyloskopowych

Patent trwa od dnia 5 marca 1955 r.

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania podwójnej warstwy luminoforowej, zwłaszcza w lampach oscyloskopowych, pozwalającego na ekonomiczne i stosunkowo szybkie wytwarzanie ekranu dwuwarstwowego, dającego szczególnie jasne i ostre obrazy.

Dla różnych celów stawiane są lampom oscyloskopowym wysokie wymagania odnośnie światłości, czasu poświaty i ostrości punktów. Wymagania te mogą być tylko wtedy spełnione bez nadmiernego obciążenia katody, gdy ekran luminujący jest pokryty bardzo równomierną i wystarczająco cienką warstwą luminoforu. Znany jest sposób wytwarzania ekranów dwuwarstwowych przez dwukrotne osadzenie luminoforu. Proszek luminoforowy zawieszają się w cieczy, zawierającej środek wiążący, najkorzystniej szkło wodne i wprowadza do bańki lampy. Bańkę pozostawia się w spoczynku tak długo, aż luminofor osiadnie i stwardnieje, przy użyciu szkła wodnego jako materiału wiążącego, po czym

ciecz odlewa się. Na tak wytworzonej pierwszej warstwie luminoforu osadza się w podobny sposób drugą warstwę. Warstwy te suszy się następnie w znany sposób i spieka. Metoda ta nie jest pozbawiona wady, wymaga mianowicie długiego czasu wytwarzania uwarunkowanego procesem osadzania warstw, ich utwardzania i suszenia, oraz dużych nakładów na urządzenia produkcyjne i środki pomocnicze. Otrzymane ekrany nadają się wprawdzie do użytku, jednak wytworzone na nich obrazy nie są wystarczająco jasne i ostre z powodu stosunkowo grubej warstwy luminoforu i rozpraszania przez nią promieni świetlnych na skutek jej mętności, powstającej przy spiekaniu wysuszonej masy. Poza tym obrazy na ekranie nie są jednostajne z powodu nierównomiernej grubości warstwy, wytworzonej sposobem osadzania.

Przez zastosowanie sposobu według wynalazku można spełnić wszelkie wymagania odnośnie czasu poświaty oraz światłości ekranu wytwarza-

nej lampy oscyloskopowej przy możliwie niskim prądzie katodowym. Czas poświaty zależy wyłącznie od rodzaju użytego luminoforu, natomiast światłość zależy w dużym stopniu od grubości jego warstwy i przy jednakowym prądzie katodowym jest tym większa, im cieńsza jest ta warstwa.

Warunek możliwie cienkiej powłoki luminującej może być spełniony w ten sposób, że pierwszą warstwę luminoforową wytwarza się znanym sposobem kulkowym, a drugą warstwę — sposobem według wynalazku.

Sposobem kulkowym wytwarza się na danej powierzchni cienką błonkę środka wiążącego w ten sposób, że do bańki lampy wprowadza się małe kulki, np. szklane i dodaje się w zależności od wielkości ekranu, określoną ilość, przeważnie parę kropli, środka wiążącego, najkorzystniej kwasu fosforowego, po czym wstrząsając bańkę porusza się nią tak długo, aż kulki powleką środkiem wiążącym powierzchnię ekranu możliwie równomiernie. Po tym zabiegu kulki wysypuje się. Na tak wytworzoną cienką błonkę środka wiążącego napyla się luminofor, rozpraszając go równomiernie. Po usunięciu nadmiaru proszku luminoforowej warstwę luminującą poddaje się spieczeniu.

Naniesienie drugiej warstwy luminoforowej na tak wytworzoną pierwszą warstwę przedstawia osobne zagadnienie, gdyż pierwsza warstwa, wytworzona przy użyciu środka wiążącego, np. kwasu fosforowego, nie otrzymuje przy spiekaniu wytrzymałości materiału ceramicznego i nie przylega niezawodnie do bańki. Przy nanoszeniu drugiej warstwy luminoforowej należy zwracać szczególną uwagę na mechaniczną wytrzymałość, uwzględniając przy tym okoliczność, iż przy stykaniu się ze środkiem wiążącym drugiej warstwy występuje nieunikniona tendencja rozpuszczania się pierwszej warstwy luminoforowej. W myśl wynalazku zagadnienie otrzymywania równomiernej i dostatecznie cienkiej warstwy luminoforowej rozwiązuje się przez dokładne zachowywanie określonych dawek i utrzymywanie stałych właściwości środka wiążącego w oparciu o rozcieńczanie tego środka w cieczy łatwo parującej.

Na pierwszą warstwę luminoforową nanosi się w myśl wynalazku drugą warstwę w następujący sposób.

Środek wiążący, rozcieńczony cieczą łatwo parującą np. alkoholem, zostaje w małej ilości naniesiony na pierwszą warstwę luminoforową.

W praktyce okazało się korzystne np. rozcieńczanie kwasu fosforowego alkoholem w stosunku 1:20 do 1:10 przy całkowitej ilości nanoszonej cieczy, wynoszącej około 1 ml na 1 dm² powierzchni ekranu. Gdy cała warstwa luminoforowa zostaje pokryta cieczą, odlewa się jej nadmiar. Rozcieńczony cieczą łatwo parującą środek wiążący może być również napyłony pistoletem natryskowym przy czym w celu lepszego rozprządzenia cieczy, zawierającej środek wiążący, można w czasie zabiegu obracać bańką lampy oscyloskopowej. Następnie poddaje się bańkę procesowi suszenia do czasu aż ciecz łatwo parująca odparuje, a równomiernie rozłożony środek wiążący, przylegający do pierwszej warstwy luminoforowej osiągnie taki stan wysuszenia, że proszek tworzący drugą warstwę luminoforową, po jego wsypaniu i równomiernym rozprządzeniu, np. przez wstrząsanie, przylgnie do pierwszej warstwy warstwą o wymaganej małej grubości. Po usunięciu nadmiaru proszku luminoforowego powstała druga warstwa luminująca zostaje w znany sposób spieczona.

Przez odpowiedni dobór środka wiążącego i cieczy łatwo parującej, stosunku zmieszania obu cieczy i ich ogólnej ilości oraz przy dokładnym zachowywaniu należytego stopnia wysuszenia w czasie nanoszenia proszku luminoforowego drugiej warstwy można osiągnąć, że tylko najdrobniejsze cząsteczki proszku przylgną, podczas gdy cząsteczki większe, z powodu niekorzystnego dla nich stosunku ciężaru własnego do proporcjonalnej do ich powierzchni przyczepności, odpadną. W ten sposób można wytworzyć odpowiednio cienką podwójną warstwę luminoforową, która przy małym prądzie katodowym daje dużą światłość i ostrość obrazu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania podwójnej warstwy luminoforowej, zwłaszcza w lampach oscyloskopowych, znamienny tym, że na naniesioną na ściankę lampy metodą kulkową spieczoną pierwszą warstwę luminoforu nanosi się, w celu otrzymania warstwy środka wiążącego, substancję ciekłą, składającą się ze środka wiążącego i cieczy łatwo parującej i że po określonym wysuszeniu tej warstwy, po którym mogą do niej przylgnąć tylko cząsteczki o określonej małej ziarnistości nakłada się na nią proszek luminoforowy, rozpraszając go równomiernie, np. przez wstrząsanie, po

czym nieprzywarte cząsteczki luminoforu usuwa się, a powstałą drugą warstwę luminującą spieka się.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako środek wiążący drugiej warstwy luminoforowej stosuje się kwas fosforowy, rozcieńczony alkoholem w stosunku 1:20 do 1:10.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że całkowita ilość cieczy ze środkiem wiążącym wynosi 1 ml na 1 dm² powierzchni, zaopatrywanej w drugą warstwę luminoforową.

VEB Funkwerk Erfurt

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych