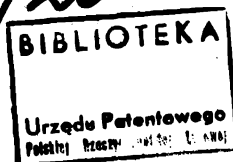


Opis wydano drukiem dnia 29. MAR. 1966

MOJ 9/20



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47122

Kl. 21 a¹, 32/35
Kl. internat. H 04 n

Helena Fedysiów

Warszawa, Polska

Sposób formowania mozaikowego ekranu barwnej telewizji

Patent trwa od dnia 2 września 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób formowania mozaikowego ekranu kolorowej telewizji metodą hartowania, zwłaszcza hartowania ultrafioletowego, przejściowego tworzywa formującego.

Dotychczas przy wytwarzaniu mozaikowego ekranu do barwnej telewizji jako przejściową substancję formującą stosuje się koloid, np. żelatynę, alkohol poliwinylowy, klej rybi i inne z domieszką dwuchromianu amonu lub dwuchromianu potasu. Przy wytwarzaniu ekranu tą metodą sposób postępowania jest następujący: na wewnętrzną powierzchnię czoła lampy kineskopowej nanosi się drogą sedymentacji jeden z trzech barwnych luminoforów, np. zielony. Roztwór zlewa z nad powierzchnię, a osadzony luminofor suszy w temperaturze około 50°C. Następnie czoło lampy umieszcza w wirówce, pokrywa roztworem koloidu z domieszką dwuchromianu amonu, suszy w temperaturze około 50°C, naświetla pod perforowaną maską, powierzchnie nienaświetlone usuwa wywołując w destylowanej wodzie, suszy w temperaturze

około 50°C i wywołany obraz dodatkowo termicznie hartuje. Zestaw punktów drugiego, np. czerwonego luminoforu, wykonywany jest w analogiczny sposób: przez sedymentację luminoforu z suspensji, usunięcie roztworu sedymentacyjnego, wysuszenie, naświetlenie po uprzednim przesunięciu maski w następne położenie odpowiadające drugiemu zestawowi punktów, wywołanie w destylowanej wodzie, wysuszenie i termiczne hartowanie. W taki sam sposób otrzymuje się trzeci, np. niebieski zestaw punktów świetlnych. Całość aluminizuje się i wypala w temperaturze około 400°C.

Inny znany sposób polega na wytwarzaniu ekranu na drodze mechanicznej, np. sitowej lub elektrostatycznej.

Wszystkie znane metody mają jednak wiele wad. Najbardziej rozpowszechniona metoda dwuchromianowego koloidu ma tę wadę, że na skutek zawartości tlenków chromu w wypalonym ekranie jaskrawość ekranu jest znacznie obniżona. Nie mniejszą wadą tej metody jest ograniczona trwałość ekranu, spowodowana che-

micznym oddziaływaniem tlenków chromu na luminofor. Istotną wadą jest tu również skłonność koloidów, zawierających dwuchromian do reakcji ciemnościowej, polegającej na tym, że dwuchromian reaguje jeszcze po usunięciu źródła światła, skutkiem czego następuje częściowe hartowanie na brzegach plamki. Powoduje to, że podczas wywoływania część ziarn luminoforu, zawartych w niezupełnie zahartowanym koloidzie zostaje oderwana, podczas gdy ziarna w bardziej zahartowanych miejscach zostają, w wyniku czego brzegi plamek są poszarpane, a obraz mozaiki nieostry. Słaba przyczepność koloidu do szklanego podłoża stwarza niebezpieczeństwo łatwych uszkodzeń, co utrudnia pracę, zwłaszcza, że operacja nakładania koloidu musi być powtarzana trzykrotnie na tej samej powierzchni. Na skutek zaś powolnego osadzania się luminoforu drogą sedimentacji, czas formowania ekranu jest długi i wynosi dwanaście godzin.

Wszystkie te wady usuwa sposób według wynalazku, polegający na tym, że jako przejściową substancję formującą ekran stosuje się światłoczułą, termoutwardzalną żywicę typu estryfikowanego hydroksypolimeru z dodatkiem organicznego sensybilizatora. Po wypaleniu ekranu żywica nie pozostawia popiołu, toteż nie zachodzi tu obniżenie jaskrawości ekranu. Brak popiołu decyduje o pełnej trwałości ekranu, gdyż nie ma czynnika oddziałującego chemicznie na luminofor. Sensybilizatory nie mają właściwości hartowania przy brzegach plamek po usunięciu źródła światła, a znakomita przyczepność żywicy do szklanego podłoża ułatwia operacje wywoływania i umożliwia precyzyjne wykonanie ekranu. Sposób ten pozwala ponadto uniknąć długotrwałej sedimentacji i przez to skrócić czas formowania ekranu do 1—1,5 godziny. Luminofor wraz z żywicą nanosi się bowiem w jednoczesnej, minutowej operacji, a naświetlanie i wywoływanie trwa kilka do kilkunastu minut.

Zgodnie z wynalazkiem jako światłoczułą, termoutwardzalną żywicę stosuje się estryfikowane nienasyconymi kwasami organicznymi hydroksypolimery o ogólnym wzorze



gdzie R oznacza człon podstawowy polimeru mającego grupę $-OH$, n oznacza stopień polimeryzacji, R_1 oznacza wodór, alkil, aryl, pierścień heterocykliczny i ich pochodne, zaś m stopień estryfikacji, przy czym m jest co najmniej

równe $\frac{n}{2}$ a co najwyżej równe n .

Można tu stosować jako żywicę alkohol poliwinylowy zestryfikowany kwasami organicznymi, zwłaszcza kwasem krotonowym, kwasem cynamonowym lub kwasem tyglinowym, albo celulozę lub jej pochodne, np. celulozę całkowicie lub częściowo metylowaną, zestryfikowaną kwasem organicznym, np. kwasem akrylowym i/lub kwasem pulwinowym względnie częściowo zhydrolizowany octan celulozy, zestryfikowany kwasem p -nitrocynamonowym. Jak wynika z powyższego wzoru, stopień estryfikacji waha się od 50 do 100%, to znaczy, że co najmniej połowa grup $-OH$ jest zestryfikowana.

Jako sensybilizatory, zwiększające zdolność żywicy do hartowania się pod wpływem światła, stosuje się barwniki lub ich półprodukty, np. p -nitroanilinę, amid kwasu pikrynowego, α -nitronaftalen, p -nitrodwufenyl, keton Michlera i wiele innych.

Do formowania ekranu stosuje się 2,5-25%-wy roztwór żywicy w organicznym rozpuszczalniku, np. w toluenie, ksylenie, chlorobenzenie, z dodatkiem sensybilizatora w ilości 2-10% w stosunku do ciężaru żywicy oraz luminoforu w ilości 25-50% w stosunku do masy roztworu.

Przygotowuje się trzy partie takiej zawiesiny, a mianowicie jedną zawierającą luminofor czerwony, drugą z luminoforem niebieskim i trzecią z zielonym. Pokrywanie czoła lampy tą zawiesiną prowadzi się za pomocą wirówki o 100 do 500 obr./min. Naświetlanie światłem ultrafioletowym lub białym odbywa się przez perforowaną maskę i trwa w zależności od siły i długości fali światła od 1 do 10 min. Partie nie-naświetlone usuwa się przez rozpuszczenie w rozpuszczalniku organicznym. Po wysuszeniu powtarza się opisane czynności jeszcze dwukrotnie na tej samej powierzchni, stosując zawieszinę żywicy z sensybilizatorem i innym luminoforem, przy czym przy drugim i trzecim naświetlaniu przesuwają się perforowaną maskę w następne położenie, odpowiadające następnemu zestawowi punktów świetlnych. W efekcie otrzymuje się trójbarwny zestaw plamek, który po usunięciu substancji wiążącej przez wypalenie w temperaturze około 400°C, daje przy pobudzeniu elektronowym barwny ekran.

Sposób według wynalazku opisany jest szczegółowo w poniższym przykładzie.

Przykład. 100 g żywicy, otrzymanej przez zestryfikowanie w 50% alkoholu poliwinylowego kwasem krotonowym, rozpuszczono w 1,0 kg chlorobenzenu. Do otrzymanego roztworu dodano 5 g amidu kwasu pikrynowego, po czym podzielono go na trzy równe części i do każdej

z nich dodano po 160 g luminoforu — do jednej czerwonego, do drugiej niebieskiego i do trzeciej zielonego. Następnie na płytę szklaną umocowaną w wirówce o 100 obr/min wylewano zawieszinę zawierającą luminofor czerwony. Po upływie 1 minuty, gdy powłoka wyschła, płytę umieszczano w urządzeniu naświetlającym i naświetlano 6 minut przy użyciu żarówki ultrafioletowej o mocy 250 W bez filtra z odległości 25 cm, stosując maskę perforowaną z otworami o średnicy 0,26 mm. Nienaświetloną warstwę usunięto w benzenie w czasie 5 minut, po czym powłokę suszono i płytę ponownie umieszczano w wirówce powtarzając opisane czynności dwukrotnie, stosując żywicę z luminoforem niebieskim i zielonym. Przed naświetlaniem przesuwano perforowaną maskę o 0,26 mm. Otrzymany trójbarwny ekran aluminizowano w sposób znany i wypalano w temperaturze około 400°C jak inne ekrany lamp obrazowych.

Sposób według wynalazku nadaje się do formowania wszelkich selektywnych pokryć jedno i wielowarstwowych, a w szczególności dwu i trójwarstwowych nieciągłych ekranów lamp obrazowych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób formowania ekranu mozaikowego barwnej telewizji przez nakładanie zawiesziny luminoforu w roztworze przejściowego tworzy-

wa formującego, naświetlenie powłoki światłem białym lub ultrafioletowym, usuwanie przez rozpuszczenie nie naświetlonego tworzywa formującego i suszenie, które to czynności powtarza się trzykrotnie stosując za każdym razem inny luminofor, a po ostatnim suszeniu zahartowane tworzywo formujące usuwa przez wypalenie, znamienne tym, że jako przejściowe tworzywo formujące stosuje się żywicę typu liniowego, stanowiącą produkt estryfikacji nienasyconym kwasem organicznym polimeru zawierającego grupy hydroksylowe, o ogólnym wzorze:



gdzie R oznacza człon podstawowy polimeru mającego grupę — OH, n oznacza stopień polimeryzacji, R₁ oznacza wodór, alkil, aryl, pierścień heterocykliczny i ich pochodne, zaś m stopień estryfikacji, przy czym n jest co najmniej równe $\frac{n}{2}$, a co najwyżej równe n, przy czym żywicę tę stosuje się w postaci 2,5—25%-owego roztworu w organicznym rozpuszczalniku, do którego dodaje się sensybilizator w postaci barwnika lub półproduktu barwnika w ilości 2—10% w stosunku do masy żywicy, zaś zawieszinę luminoforu w roztworze zawierającym żywicę i sensybilizator rozprowadza na podłożu za pomocą wirówki.

Helena Fedysiów