Opublikowano dnia 30 kwietnia 1959 r.

404 no 9/12

URZĄD PATENTOWY

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41896 Kl. 21 a[1], 34/31

Tesla, národni podnik

Praga, Czechosłowacja

Sposób otrzymywania barwnego obrazu telewizyjnego i układ do jego przeprowadzania

Patent trwa od dnia 23 czerwca 1958 r.

W dotychczasowych systemach telewizji barwnej kolejnej, dla otrzymywania obrazu po stronie odbiorczej, stosuje się przeważnie tarczę z filtrami barwnymi. Tarcza ta wiruje przed ekranem kineskopu monochromatycznego. Dla kolejnej transmisji barw podstawowych może być także zastosowany dowolny nowoczesny kineskop trójbarwny. Oba sposoby posiadają jednak zasadnicze niedogodności.

Przy masowej produkcji odbiorników telewizji barwnej, nie może być brany pod uwagę sposób odtwarzania obrazu za pomocą wirującego filtru, którego tarcza, przy obecnie stosowanej liczbie pełnych obrazów oraz wielkości obrazu musiałaby mieć średnicę około 0,5 metra; musiałaby więc wirować z szybkością ponad 1600 obrotów na minutę.

Obecnie buduje się w zasadzie dwa rodzaje kineskopów trójbarwnych, a mianowicie różne typy chromatronów oraz kineskop z osłoną ekranową. Dla systemu telewizji barwnej kolejnej, nadaje się najlepiej chromatron z działem elektronowym, którego ekran jest wykonany z pasków barwnie świecących luminoforów, przy czym paski te ułożone są na przemian kolorami zielonym, czerwonym i niebieskim równolegle do kierunku ruchu strumienia elektronów. Przed ekranem, równolegle do niego, umieszczone są dwa układy przewodów, do których doprowadzone są impulsy napięciowe. Dzięki temu przed ekranem następuje odkształcenie pola elektrycznego, powodujące kolejne padanie strumienia elektronów na świecące w trzech barwach podstawowych paski fosforowe. Przy tym rozwiązaniu trudno jest uzyskać całkowitą zgodność położenia barw podstawowych każdego elementu obrazu.

Według wynalazku sposób odtwarzania barwnego obrazu telewizyjnego wyróżnia się tym, że obraz, wytworzony na ekranie monochromatycznym, działa na przetwornik elektroluminescencyjny i że przetwornik ten przekształca obraz monochromatyczny na obraz barwny za

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Bohumil Holy.

pomocą luminoforów elektroluminescencyjnych, to znaczy substancji, które promieniują pod wpływem pola elektrycznego, przy czym widmo ich promieniowania obejmuje widma barw podstawowych. Paski luminoforów promieniują barwę podstawową, której odpowiada sygnał modulujący w danym momencie natężenie strumienia elektronów w kineskopie monochromatycznym oraz są dołączone do napięcia potrzebnego do pobudzenia promieniowania danej barwy podstawowej.

Sposób realizacji tej metody za pomocą kineskopu monochromatycznego wyróżnia się tym, że przed kineskopem tym umieszczony jest przetwornik elektroluminescencyjny, którego ekran jest utworzony z układów pasków luminoforów, które promieniują w widmie barw podstawo- przetwornikiem elektroluminescencyjnym przezroczyste, odizolowane od siebie elektrody, z których elektrody, nałożone na paski luminoforów tego samego układu, są połączone elektrycznie ze sobą, a utworzone w ten sposób układy przezroczystych elektrod są dołączone do źródeł napięcia w taki sposób, że napięcie może być doprowadzane kolejno do luminoforów, które mają być pobudzane do promieniowania.

Między kineskopem monochromatycznym, a przetwornikiem elektroluminescencyjnym przewidziano układ optyczny, który rzutuje obraz z ekranu kineskopu monochromatycznego na przewodzącą fotoelektryczną warstwę przetwornika.

Sposób wykonania wynalazku wyróżnia się tym, że przetwornik elektroluminescencyjny znajduje się w bezpośrednim zasięgu optycznym ekranu kineskopu monochromatycznego i że paski luminoforów są ustawione prostopadle do kierunku wybierania obrazu. Do przezroczystych elektrod doprowadza się kolejno napięcie zmienne o częstotliwości od oko'o 400 do 3000 c/sek. Według wynalazku luminofor, znajdujący się w polu elektrycznym, może być także pobudzony promieniowaniem krótkofalowym, przy czym luminofor działa jako wzmacniacz natężenia promieniowania.

Wynalazek objaśniono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie przykład wykonania przenoszenia obrazu, powstającego na ekranie monochromatycznym, na przewodzącą fotoelektryczną warstwę przetwornika elektroluminescencyjnego, fig. 2 — schematycznie szczegóły budowy poszczególnych warstw przetwornika elektroluminescencyjnego, uwidocznionego na fig. 1, fig. 3 — schematycznie szczegół ekranu kineskopowego według wynalazku w przypadku, gdy wzmacniacz promieniowania pobudzony przez promieniowanie ultrafioletowe, stanowi bezpośrednio część składową ekranu kineskopu monochromatycznego.

Fig. 1 przedstawia działo elektronowe *1* z układem odchylającym *2*, strumień elektronów *3* luminującego ekranu monochromatycznego *4*, na którym za pomocą strzałki przedstawiona jest kolejność wybierania obrazu. Obraz jest przekazywany z ekranu *4* poprzez system optyczny *5* i przezroczystą elektrodę *6*, na przewodzącą fotoelektryczną warstwę *7*. Na warstwę *7* jest nałożona nieprzezroczysta warstwa *8*, zapobiegająca sprzężeniu optycznemu między luminoforem a przewodzącą warstwą fotoelektryczną. Na warstwie *8* naniesiona jest warstwa luminoforu, która jest podzielona na paski *9*, *10*, *11*, *9'*, *10'*, *11'* itd. Paski te są rozmieszczone na całej szerokości ekranu w powtarzającej się okresowo kolejności barw i promieniują w widmie barw podstawowych. Po obu stronach pasków są umieszczone parami przezroczyste elektrody *12*, *13*, *14*, *12'*, *13'*, *14'* itd. Cały przetwornik natomiast jest umieszczony między płytkami szklanymi *15* i *16*.

Rozmieszczenie poszczególnych warstw przetwornika jest przedstawione dokładniej na fig. 2, przy czym oznaczenia są identyczne z oznaczeniami na fig. 1. Do elektrody *6* i do grup elektrod *12*, *13*, *14* (*12'*, *13'*, *14'*....) doprowadzone jest napięcie zmienne, w celu wstępnego pobudzenia luminoforów.

W przypadku, gdy przewodząca warstwa fotoelektryczna przetwornika elektroluminescencyjnego znajduje się w bezpośrednim zasięgu optycznym z ekranem *4* kineskopu, umieszcza się ekran *4* na miejsce płyty szklanej *15*. Na ten monochromatyczny ekran pada bezpośrednio strumień elektronów *3*, modulowany natężeniem poszczególnych barw podstawowych.

Przedstawiona na fig. 1 metoda polega na zjawisku pobudzania luminoforu elektroluminescencyjnego poprzez zmianę natężenia zmiennego pola elektrycznego otaczającego luminofor. Zmiana ta jest spowodowana tym, że oporność zespolona fotoelektrycznej warstwy przewodzącej zmienia swoją wartość pod wpływem zmiany natężenia oświetlenia. Ponieważ oporność warstwy luminoforu, naniesionego na fotoelektryczną warstwę przewodzącą, jest połączona szeregowo z opornością tej ostatniej, zmienia się ona również ze zmianą natężenia oświetle-

nia. Tego rodzaju przetwornik elekroluminescencyjny wzmacnia padające nań promieniowanie do 60 razy.

Fig. 3 przedstawia zgodnie z wynalazkiem przykład wykonania systemu odtwarzania obrazu, przy którym luminofor, znajdujący się w polu elektrycznym, jest pobudzany przez promieniowanie krótkofalowe. Wzmacniacz jasności tworzy tu bezpośrednią część składową kineskopu. Także i na tym rysunku części składowe są oznaczone identycznie, jak na fig. 1. Warstwa *4* tworzy w tym przypadku ekran promieniujący pod wpływem strumienia elektronów w widmie nadfioletu. Elektroda przewodząca *5* jest przenikalna dla tego rodzaju promieniowania. Paski *9*, *10* oraz *11* (*9'*, *10'*, *11'*...) luminoforów, promieniują przy pobudzeniu w widmie poszczególnych barw podstawowych. Przezroczyste przewodzące elektrody *12*, *13*, *14*, *12'*, *13'*, *14'* itd. są naniesione na paski luminoforów i są tak, jak na fig. 1, odizolowane od siebie i połączone w trzy grupy. Każdej z tych grup odpowiada jedna barwa podstawowa. Płyta szklana *16* przedstawia ściankę czołową kineskopu. Wykonania według fig. 1 i 2 mogą być w różny sposób między sobą kombinowane bez naruszenia istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odtwarzania barwnego obrazu telewizyjnego, znamienny tym, że obraz wytworzony na ekranie monochromatycznym działa na przetwornik elektroluminescencyjny, który przekształca obraz monochromatyczny na obraz barwny za pomocą luminoforów elektroluminescencyjnych, to znaczy substancji promieniujących pod wpływem pola elektrycznego, których widmo promieniowania obejmuje widma składowych barw podstawowych przemieniających monochromatyczny obraz na barwny, przy czym luminofory te, które promieniują ze składową barwną, której odpowiada sygnał, modulujący w danym momencie natężenie strumienia elektronów w kineskopie monochromatycznym, są dołączone do napięcia, potrzebnego do pobudzenia promieniowania danej barwy podstawowej.
2. Układ do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1 za pomocą kineskopu monochromatycznego, znamienny tym, że przed kineskopem monochromatycznym umieszczony jest przetwornik elektroluminescencyjny, którego ekran utworzony jest z układów pasków luminoforów, które są ustawione prostopadle do kierunku wybierania obrazu i które promieniują w widmie barw podstawowych, przy czym na paskach tych są naniesione przezroczyste odizolowane od siebie elektrody, z których te, które są naniesione na paski luminoforów tego samego układu, są połączone elektrycznie ze sobą, a utworzone w ten sposób, układy przezroczystych elektrod są dołączone do źródeł napięcia w ten sposób, iż napięcie może być doprowadzone kolejno do luminoforów, które mają być pobudzone do promieniowania.
3. Układ według zastrz. 2, znamienny tym, że między kineskopem monochromatycznym, a przetwornikiem elektroluminescencyjnym zawiera układ optyczny, który przekazuje obraz z ekranu kineskopu monochromatycznego na przewodzącą fotoelektryczną warstwę przetwornika.

Tesla, národni podnik

Zastępca: dr Andrzej Au, rzecznik patentowy

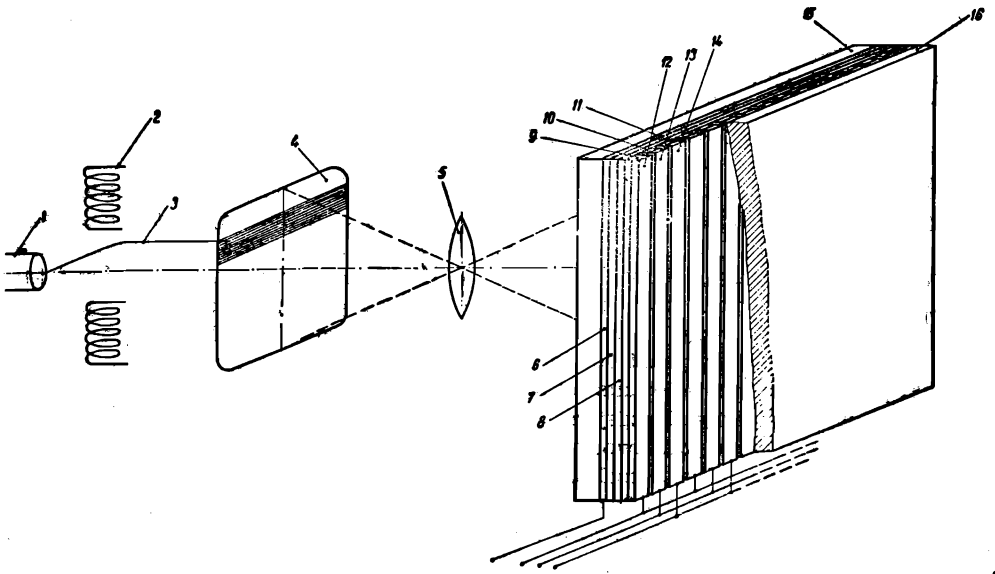


FIG. 2

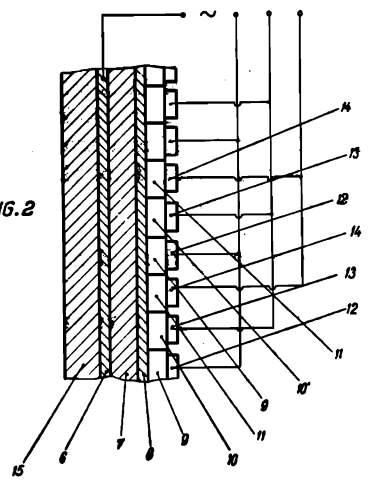
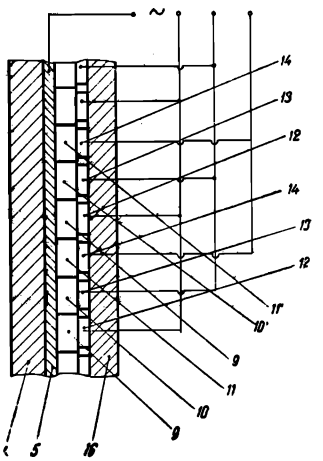


FIG. 3



Wzór jednoraz. CWD, zam. PL/Ke, Częst. zam. 461 4. 2. 59. 100 egz. A1 piśm. kl. 3.