



3604 m 9/32
BIBLIOTEKA

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 36898

Kl. 21 a¹, 34/31

Hazeltine Corporation

(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki)

Urządzenie do przenoszenia barwnych obrazów telewizyjnych

Udzielono patentu z mocą od dnia 9 stycznia 1952 r.

Pierwszeństwo: 10 stycznia 1951 r. (Stany Zjednoczone Ameryki)

Wynalazek dotyczy urządzenia do przenoszenia barwnych obrazów telewizyjnych za pomocą sygnałów składających się z składowej jasności i składowej barwnej.

Znana jest właściwość oka ludzkiego, polegająca na tym, że jego wrażliwość na różnice w jasności jest większa od wrażliwości na barwy i różnice w barwach. Doświadczalnie stwierdzono, że przy dostatecznie małej jasności oko nie dostrzega już różnic w barwach, a raczej dostrzega jedynie różne odcienie szarości, natomiast dostrzega ono różnice w jasności aż do stukrotnie niższego jej poziomu, odróżniając szczegóły obrazu. Ponieważ obrazy telewizyjne odtwarza się zwykle przy stosunkowo małym świetle, znaczna część szczegółów obrazów telewizyjnych występuje z jasnością zbliżoną do poziomu, stanowiącego dolną granicę wrażliwości oka ludzkiego na różnice w barwach, tak że oko nie widzi tych części obrazów albo też całych obrazów w barwach. Ten sam efekt może

występować również i przy wyższej sile światła w przypadku, gdy ekran obrazowy odbija padające na niego światło rozproszone. Takie odbite światło rozproszone utrudnia oku rozpoznawanie barw, i to zwłaszcza wówczas, gdy barwy nie są nasycone.

Powyższą wadę usuwa się według wynalazku w ten sposób, że moc składowej barwnej sygnału telewizyjnego w stosunku do mocy jego składowej jasności zostaje zwiększona przy spadku mocy składowej jasności.

Na rysunku przedstawiono przykłady wykonania przedmiotu wynalazku, przy czym fig. 1—3 przedstawiają różne układy odbiorników telewizyjnych według wynalazku, fig. 4 — układ nadajnika telewizyjnego według wynalazku a fig. 5 — wykres służący do wyjaśnienia sposobu działania odbiornika według fig. 1.

Odbiornik według fig. 1 posiada wzmacniacz wielkiej częstotliwości 10 sprzężony z anteną 11, do którego są przyłączone stopień przemiany

częstotliwości 12, wzmacniacz częstotliwości pośredniej 13, demodulator 14, wzmacniacz wizji 15, urządzenie przenoszące 16 i urządzenie do odtwarzania obrazów 17 w postaci lampy oscylograficznej. Z demodulatorem 14 jest połączony oddzielnik sygnałów synchronizujących 18, do którego są przyłączone generator linii 19 i generator ramki 20. Generatory te łączą się z odpowiednimi cewkami odchyłającymi lampy oscylograficznej 17. Jeden obwód wyjściowy oddzielnika sygnałów synchronizujących 18 jest przyłączony do zacisku 21 urządzenia 16 poprzez generator impulsów do oddzielania barw 32. Ze wzmacniaczem częstotliwości pośredniej 13 jest ponadto sprzężone urządzenie do odtwarzania dźwięków 22. Wszystkie wyżej wyszczególnione części odbiornika, z wyjątkiem urządzenia 16, mogą być zwykłej budowy.

Urządzenie 16 zawiera osobne kanały do przenoszenia składowych jaskrawości i składowych barwnych zespolonego sygnału telewizyjnego doprowadzanego do zacisków wejściowych 23. Kanał służący do przenoszenia składowej jaskrawości składa się z filtru 24 o zakresie przenoszenia 0—4 megacykli oraz z obwodu wejściowego mieszacza 25. Kanał do przenoszenia składowych barwnych zawiera filtr 40 o zakresie przenoszenia 2—4 megacykli, regulator wzmocnienia 26 oraz urządzenie do wybierania barw 27. Regulatorem wzmocnienia 26 może być wzmacniacz lub modulator o zmiennym wzmocnieniu. Urządzenie do wybierania barw może zawierać pewną liczbę znanych synchronicznych detektorów. Urządzenie to, sterowane generatorem impulsów 32, wybiera części zespolonej składowej barwnej sygnału telewizyjnego odpowiadające trzem barwom zasadniczym i doprowadza każdą z nich do jednego z filtrów 28a, 28b lub 28c o zakresie przepuszczania 0—2 megacykli. Te jednobarwne składowe zespolonej składowej barwnej miesza się następnie w mieszaczu 25 ze składową jaskrawości, doprowadzoną do mieszacza poprzez filtr 24 i doprowadza każdą do jednej elektrody sterującej lampy oscylograficznej 17 poprzez zaciski 29a, 29b, 29c. Pomiedzy obwód wyjściowy filtru 24 i jeden obwód wejściowy regulatora wzmocnienia 26 jest włączone urządzenie 31, służące do sterowania wzmocnienia regulatora wzmocnienia 26. Urządzenie to może stanowić zwykły demodulator dostarczający napięcie wyjściowe proporcjonalne do mocy składowej jaskrawości zespolonego sygnału telewizyjnego, które to napięcie jest doprowadzane do regulatora 26 i w taki sposób, że zmniejsza ono jego wzmocnienie przy wzroście mocy składowej jaskrawości, a zwiększa je przy spadku mocy

składowej jaskrawości. To sterowanie może być również przeprowadzane w ten sposób, że zaczyna oddziaływać z chwilą, gdy moc składowej jaskrawości zbliży się do tej dolnej granicy, poniżej której oko ludzkie jest niewrażliwe na różnice w barwach. W każdym przypadku musi ono jednak być tak dobrane, by moc zespolonej składowej barwnej sygnału telewizyjnego utrzymywała się stale powyżej tej dolnej wartości granicznej. W ten sposób barwy zostają utrzymane również w ciemnych częściach obrazu i otrzymuje się lepiej zabarwiony obraz, niż bez tej regulacji.

W wykresie przedstawionym na fig. 5 wspólna oś odciętych krzywych A, B i C przedstawia jaskrawość obrazu. Krzywa A przedstawia wrażliwość oka ludzkiego na barwy w zależności od jaskrawości. Wrażliwość na barwy jest powyżej jaskrawości y zasadniczo stała, podczas gdy pomiędzy jaskrawościami x i y wrażliwość na barwy stale zmniejsza się. To zmniejszanie się wrażliwości na barwy zostaje wyrównane przez regulator wzmocnienia 26, którego wzmocnienie zmienia się w zależności od jaskrawości w sposób przedstawiony za pomocą krzywej B tak, że dla osoby obserwującej obraz barwny ukazujący się na ekranie odbiornika wartości barw są utrzymane na równomiernym poziomie niezależnie od jaskrawości obrazu, jak to przedstawiono za pomocą krzywej C.

Wynalazek umożliwia również usunięcie wspomnianego na wstępie zakłócającego oddziaływania światła rozproszonego odbijanego przez ekran lampy oscylograficznej. W tym celu można przewidzieć dodatkowe sterowanie wzmocnienia regulatora wzmocnienia 26 uruchamiane ręcznie, pod wpływem którego wzmocnienie składowej barwnej zostaje zwiększone powyżej wartości normalnej już przy większych amplitudach składowej jaskrawości. W przypadku gdy osoba obserwująca obraz odnosi wrażenie, że barwy wskutek odbitego światła rozproszonego są zbyt blade, może ona zapobiec temu przez zamknięcie wyłącznika.

Podczas gdy urządzenie 16 odbiornika według fig. 1 jest przeznaczone do przyłączania do lampy oscylograficznej o trzech strumieniach elektronów, odpowiadające jemu urządzenie 116 przedstawione na fig. 2 jest przeznaczone do przyłączenia do lampy oscylograficznej o tylko jednym strumieniu elektronów. W urządzeniu tym brak wskutek tego urządzenia do wybierania barw 27 a filtr 40 jest włączony pomiędzy regulator wzmocnienia 26 a mieszacz 125. Zaciski 41 urządzenia do odtwarzania obrazów 117 służą do przyłączenia generatora linii lub generatora

ramki, podczas gdy zaciski 42 urządzenia do od-
twarzania obrazów, które są również sprzężone
z cewkami odchylającymi tego urządzenia, służą
do przyłączania generatora impulsów 32. Pomi-
nawszy brak urządzenia do wybierania barw
sposób działania urządzenia 116 jest identyczny
ze sposobem działania urządzenia 16 (fig. 1).

Urządzenie przedstawione na fig. 3 różni się
od urządzenia 16 według fig. 2 tylko tym, że ka-
nał dla składowej jaskrawości zespolonego sy-
gnału telewizyjnego jest w tym urządzeniu po-
dzielony na dwa rozgałęzienia w układzie rów-
noległym, z których jedno posiada filtr 51
o zakresie przenoszenia 0—2 megacykli a drugie
— filtr 50 o zakresie przenoszenia 2—4 mega-
cykli. Obydwa rozgałęzienia prowadzą każde do
jednego obwodu wejściowego mieszacza 225.
Urządzenie sterujące 31 regulatora wzmo-
cnienia 26 jest przy tym przyłączone do tego rozga-
łęzienia kanału, przez które przechodzi część
składowej jaskrawości mieszająca się w zakresie
częstotliwości 0—2 megacykli, tak że w tym
przypadku na regulację wzmacnienia nie działa
barwna fala nośna.

Rozumie się, że regulacja stosunku pomiędzy
mocą składowej jaskrawości a mocą składowej
barwnej zespolonego sygnału telewizyjnego, sta-
nowiąca przedmiot wynalazku, może być prze-
prowadzana również już w nadajniku. Na fig. 4
przedstawiono przykład wykonania takiego na-
dajnika. Nadajnik składa się z urządzenia anali-
zującego obraz 60, którego zaciski wyjściowe dla
napieć sygnałów barwnych, odpowiadających
trzem barwom zasadniczym, są poprzez zaciski
wejściowe 63a, 63b i 63c przyłączone do urzą-
dzenia przenoszącego 316, oraz z modulatora
i wzmacniacza mocy 61 i przyłączonej do niego
anteny nadawczej 62. Zacisk 63d stanowi wspól-
ne uziemienie zacisków 63a, 63b i 63c.

Trzy składowe barwne dostają się w urządze-
niu 316 każda poprzez jeden filtr dolnoprzepu-
stowy 28a, 28b lub 28c o zakresie przenoszenia
0—2 megacykli do urządzenia wybierającego
barwy 327, sterowanego generatorem impulsów
poprzez zaciski wejściowe 21. Obwód wyjściowy
urządzenia 327 jest przyłączony do obwodu wej-
ściowego mieszacza 325 poprzez filtr 64 o zakre-
sie przenoszenia 2—4 megacykli i poprzez regu-
lator wzmacnienia 26. Trzy składowe sygnałów
barwnych występujące na zaciskach wejścio-
wych 63a, 63b i 63c są ponadto doprowadzane
do mieszacza 65, którego obwód wyjściowy jest
przyłączony do dalszego obwodu wejściowego
mieszacza 325 poprzez filtr 24 o zakresie przeno-
szenia 0—4 megacykli. Między obwód wyjścio-
wy filtra 24 a jeden obwód wejściowy regulatora

wzmocnienia 26 jest włączone urządzenie 31 słu-
żące do sterowania regulatora wzmacnienia.

Trzy składowe sygnałów barwnych moduluja-
w urządzeniu wybierającym barwy 327 w czaso-
wej kolejności falę nośną barw, dając w wyniku
zespoloną składową barwną zespolonego sygnału
telewizyjnego. Poza tym trzy składowe sygnały
barwnego zostają zespolone w mieszaczu 65, two-
rząc w ten sposób składową jaskrawość zespo-
lonego sygnału telewizyjnego. Przez zespolenie
tej składowej jaskrawości z zespoloną składową
barwną sygnału w mieszaczu 325 otrzymuje się
zespolony sygnał telewizyjny, za pomocą którego
moduluje się falę nośną wypromieniowywaną
przez antenę nadajnika. Urządzenie sterujące 31
oraz regulator wzmacnienia 26 działają w tym
przypadku w ten sam sposób, jak w odbiorniku
przedstawionym na fig. 1 i utrzymują moc ze-
spolonej składowej barwnej sygnału stale powy-
żej od tej wartości granicznej, przy której wra-
żliwość oka ludzkiego na różnice barw zaczyna
zmniejszać się.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do przenoszenia barwnych obra-
zów telewizyjnych za pomocą sygnałów skła-
dających się ze składowej jaskrawości i skła-
dowej barwnej, znamienne tym, że urządzenie
to jest tak zbudowane, iż moc składowej
barwnej w stosunku do mocy składowej ja-
skrawości zwiększa się przy zmniejszaniu się
mocy składowej jaskrawości.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym,
że w kanale sygnałów przeznaczonym dla
składowej barwnej posiada wzmacniacz o re-
gulowanym wzmacnieniu, sterowany urządze-
niem sterującym przyłączonym do kanału
przeznaczonego dla składowej jaskrawości.
3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym,
że kanał przeznaczony dla składowej jaskra-
wości jest podzielony na dwa rozgałęzienia.
z których jedno prowadzi jedynie część skła-
dowej jaskrawości sygnału telewizyjnego nie
podlegającą oddziaływaniu fali nośnej barw,
przy czym do tego rozgałęzienia jest przyłą-
czone urządzenie sterujące.
4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym,
że w kanale przeznaczonym dla składowej
barwnej posiada wzmacniacz z samoczynną
regulacją wzmacnienia, przy czym wzmac-
niacz ten jest tak dobrany, iż wzmacnienie
wzrasta z chwilą, gdy napięcie wejściowe
wzmacniacza spada poniżej określonej war-
tości granicznej a pozostaje stałe przy napię-

ciach wejściowych, których wartość przekracza tę wartość graniczną.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że posiada urządzenie sterujące, przyłączone do kanału przeznaczonego dla składowej jasności, które może być przyłączane do wzmacniacza za pomocą przełącznika obsługiwanego ręcznie, które to urządzenie sterujące

powoduje regulację wzmacnienia w zależności od mocy składowej jasności już również przy wartościach wyższych od obranej wartości granicznej.

Hazeltine Corporation

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

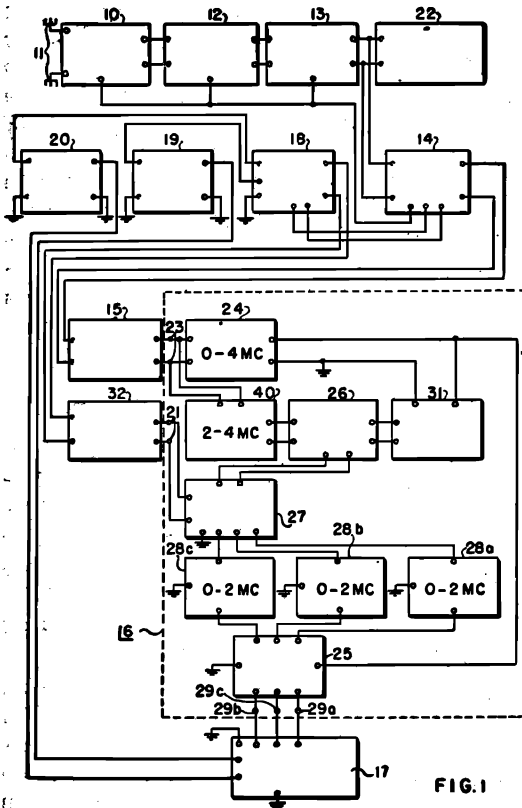


FIG. 1

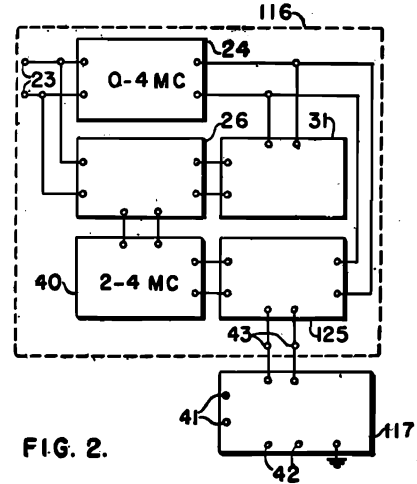


FIG. 2.

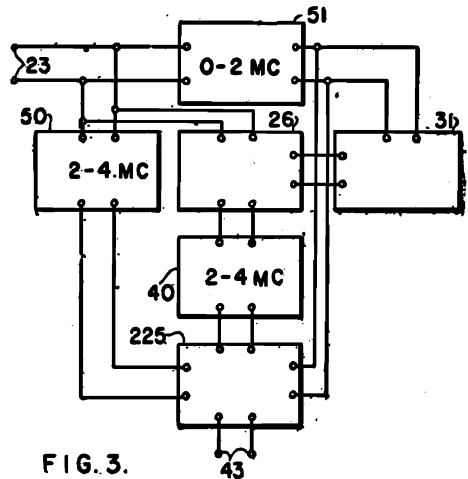


FIG. 3.

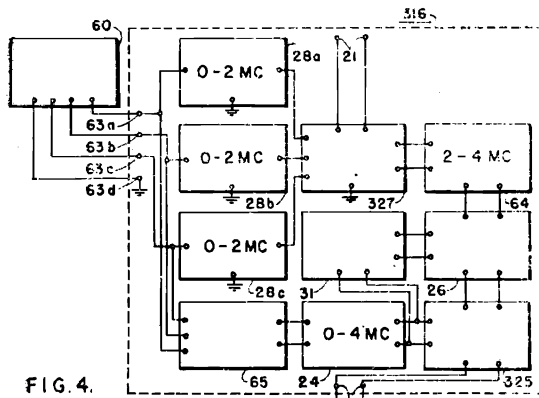


FIG. 4.

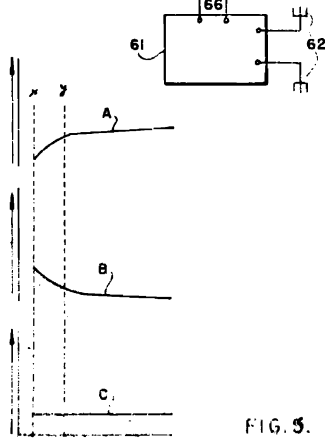


FIG. 5.