

Opublikowano dnia 20 października 1956 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36931

Kl. 21 a 1, 33/40

Hazeltine Corporation

(Little Neck, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki)

Odbiornik telewizyjny

Udzielono patentu z mocą od dnia 21 lipca 1951 r.

Pierwszeństwo: 21 lipca 1950 r. (Stany Zjednoczone Ameryki)

Urządzenia synchronizacyjne odbiorników telewizyjnych są bardzo wrażliwe na napięcia zakłócające o dużej amplitudzie, które wpływają na sposób pracy generatorów napięć odchylających.

Jest rzeczą bardzo ważną, aby zarówno generator napięcia linii, jak i generator napięcia ramki były ściśle zsynchronizowane. Dotyczy to zwłaszcza generatora napięcia linii, gdyż jego częstotliwość robocza jest bardzo wielka i doprowadzone doń impulsy synchronizujące trwają bardzo krótko. Impulsy zakłócające mogą nakładać się na większą liczbę impulsów synchronizujących liniowanie lub mogą one również zmieniać zależnie od własnej częstotliwości częstotliwość generatora napięcia linii. W celu usunięcia szkodliwych działań tego zjawiska zakłócającego stosuje się oddzielacze impulsów synchronizujących liniowanie, które podczas części każdego okresu roboczego są blokowane względem niepożądanych zakłóceń. Tego rodzaju urządzenia wymagają jednak stosowania układów

opóźniających i innych, które posiadają budowę złożoną i są kosztowne.

Jest rzeczą również pożądaną, aby w odbiornikach telewizyjnych wytwarzać napięcia służące do samoczynnego regulowania wzmocnienia, które zależne jest tylko od mocy odbieranych fal nośnych, lecz jest niezależne od składowych modulacji. Aby to napięcie regulujące uwolnić możliwie najdokładniej od zależności od składowych modulacyjnych, budowano również urządzenie do wytwarzania tegoż napięcia w ten sposób, iż działało ono tylko podczas występowania impulsów synchronizujących liniowanie. Wszystkie znane odbiorniki telewizyjne posiadają urządzenie od ustalania określonej amplitudy napięcia sygnału odpowiadającej określonej intensywności czerni obrazu. To, tzw. urządzenie do stabilizacji poziomu czerni zapewnia, pomimo jakichkolwiek zmian amplitudy napięcia odbieranego sygnału, dla wszystkich składowych modulujących obraz odpowiadający powyżej wspom-

nianej intensywności czerni i posiadający wskutek ustalenia amplitudy prawidłowy stosunek odcieni (od czerni do bieli), wytworzonych przez inne składowe modulatory.

Znane są urządzenia, w których względny poziom czerni służący do stabilizacji jest wytwarzany przez wierzchołki impulsów synchronizujących. Ponieważ impulsy synchronizujące opierają się o poziom czerni i rozprzestrzeniają się w paśmie leżącym poniżej tego poziomu mówi się zwykle, że sygnały synchronizujące znajdują się w paśmie poza czernią. Wskutek tego w znanych odbiornikach telewizyjnych, w których poziom czerni jest określany przez impulsy synchronizujące, również odcienie między czernią i bielą nie zawsze są odtwarzane prawidłowo, być może dlatego, że zmiany poziomu czerni są wyrównywane odręcznie. Gdy na przykład wskutek zjawiska zanikania lub odręcznej regulacji wzmocnienia odbiornika amplituda otrzymywanych impulsów ulega wahaniom, wówczas zmienia się amplituda impulsów synchronizujących i wskutek tego stabilizacja poziomu czerni zostaje zakłócona. W innych znanych urządzeniach użyty do stabilizacji poziom czerni stanowi linię oparcia impulsów synchronizujących.

Urządzenia tego rodzaju pracujące przy obcinaniu impulsów synchronizujących składają się zazwyczaj z niepożądanego dużej ilości narządów. Inne urządzenia do stabilizacji poziomu czerni, stosujące względny poziom czerni, jako linię oparcia impulsów synchronizujących posiadają urządzenie do wytwarzania impulsów sterujących, występujących za każdym razem jednocześnie z impulsem synchronizującym odbieranego sygnału telewizyjnego. Te impulsy sterują dwiema diodami oddziałującymi na prostownik napięcia szczytowego, składający się z dwóch dalszych diod, który wytwarza napięcia regulujące stabilizację poziomu czerni. Również i to urządzenie zawiera niepożądane wielką ilość narządów składowych.

Jest rzeczą bardzo pożądaną, aby każde samoczynne urządzenie regulujące odbiornika telewizyjnego było możliwie niewrażliwe na napięcia zakłócające. Dotyczy to oddzielnika sygnałów synchronizujących, urządzeń do samoczynnego regulowania wzmocnienia i urządzeń do samoczynnej stabilizacji poziomu czerni.

Znane samoczynne urządzenia regulujące, zwłaszcza urządzenia do samoczynnego regulowania wzmocnienia pracują tylko okresowo, w szczególności działają tylko podczas zjawiania się impulsów synchronizujących liniowanie. Ponieważ tego rodzaju urządzenia działają tylko podczas części ich całkowitego okresu roboczego,

są one mało wrażliwe na impulsy zakłócające i nie wykazują wrażliwości na impulsy zakłócające występujące między kolejno po sobie następującymi impulsami synchronizującymi liniowanie. Jest więc rzeczą pożądaną, aby zbudować w podobny sposób urządzenie do samoczynnej stabilizacji poziomu czerni.

Celem wynalazku jest budowa odbiornika telewizyjnego zaopatrzonego w oddzielnik impulsów synchronizujących liniowanie, który posiadając prostą budowę jest niewrażliwy na zakłócenia i w szczególności korzystnej postaci wykonania nadaje się również do wytwarzania napięcia do samoczynnego regulowania wzmocnienia, na które to napięcie nie oddziałują napięcia zakłócające.

Odbiornik telewizyjny według wynalazku zawiera urządzenie regulujące posiadające lampę wyładowczą, do której doprowadza się odbierany sygnał telewizyjny, przy czym w obwodzie katodowym lampy wyładowczej jest przewidziane urządzenie wytwarzające napięcie regulujące. Działanie tej lampy jest sterowane za pomocą odbieranych impulsów synchronizujących.

Kilka postaci wykonania wynalazku przedstawiono na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia układ połączeń odbiornika telewizyjnego zaopatrzonego w oddzielnik synchronizujący liniowanie, zbudowany zgodnie z wynalazkiem, fig. 2—5 oraz fig. 7 przedstawiają inne postacie wykonania oddzielnika synchronizującego liniowanie, fig. 6 zaś przedstawia wykres służący do objaśnienia sposobu działania jednej z postaci wykonania wynalazku.

Odbiornik telewizyjny według fig. 1 posiada wzmacniacz wielkiej częstotliwości 12 połączony z antenami 10, 11, do którego przyłączony jest stopień przemiany częstotliwości 13, wzmacniacz pośredniej częstotliwości 14, demulator 15, wzmacniacz wizji 16, zbudowany jako wzmacniacz prądu stałego i urządzenie odtwarzające obraz 17. Ze wzmacniaczem częstotliwości pośredniej 14 jest połączony ponadto odbiornik dźwiękowy 18. Do wzmacniacza wizji 16 są przyłączone zaciski wejściowe 26 oddzielnika synchronizującego liniowanie 19, którego zaciski wyjściowe 27 są połączone poprzez urządzenie 20 rozdzielające oba rodzaje sygnałów synchronizujących, z generatorem linii 21 i generatorem ramki 22. Generator linii 21 jest przyłączony poprzez wzmacniacz 23 do poziomej cewki urządzenia odtwarzającego obraz 17. Generator ramki 22 jest połączony z pionową cewką urządzenia odtwarzającego obraz 17. Inny obwód wyjściowy wzmacniacza napięcia linii 23 jest połączony

z dalszymi zaciskami wejściowymi 29 oddzielnica synchronizującego liniowanie 19. Zaciski wyjściowe 28 oddzielnica synchronizującego liniowanie 19 są przyłączone do podzespołów 12, 13 i 14 odbiornika i dostarczają tym stopniom napięcia do samoczynnego regulowania wzmocnienia. Z wyjątkiem oddzielnica synchronizującego liniowanie 19 wszystkie pozostałe podzespoły odbiornika mogą mieć zwykłą budowę.

Oddzielnica synchronizujący liniowanie 19 posiada triodę 30, między katodę której i ziemię jest włączony obwód 32. Obwód ten, składający się z kondensatora 33 i połączonych równolegle do niego oporników 34 i 35 posiada stałą czasu, która najkorzystniej stanowi wielokrotność czasu trwania doprowadzanych do zacisków wejściowych 26 impulsów synchronizujących liniowanie. Siatka sterująca triody 30 jest przyłączona poprzez opornik 37 do zacisków wejściowych 26. Anoda lampy 30 jest połączona poprzez kondensator 39 z zaciskami wejściowymi 29 i uziemiona dla prądu zmiennego poprzez kondensator 40. We wzmacniaczu napięcia linii 23 zacisk 29 jest najkorzystniej przyłączony do anody lampy wzmacniającej, na której podczas każdego okresu powrotu strumienia elektronów urządzenia odtwarzającego obraz pojawia się krótki mocny impuls o biegunowości dodatniej, powstały w uzwojeniu cewki odchylającej, skutkiem gwałtownego zaniku pola magnetycznego. Obwody generatora 21 i wzmacniacza 23 powinny być najkorzystniej tak dobrane, aby amplituda doprowadzającego do zacisku 29 impulsu dodatniego była niezależna od zmian amplitudy lub od chwilowego braku doprowadzanego do zacisku 26 sygnału synchronizującego. Ponadto oddzielnica synchronizujący liniowanie 19 posiada obwód 45 składający się z kondensatora 47 i opornika 48, w którym podobnie jak w obwodzie 32 wytwarza się napięcie regulujące, którego wielkość zależy od prądu katodowego lampy 30 i od amplitudy impulsów synchronizujących liniowanie, lecz jest niezależna od ewentualnych impulsów zakłócających. Obwód 45 jest włączony poprzez opornik 46 między anodę lampy 30 i ziemię. Punkt połączenia obwodu 45 i opornika 46 jest przyłączony do zacisku wyjściowego 28, dostarczającego napięcia regulującego wzmocnienie. Obwód 45 najkorzystniej jest tak dobrany, aby jego stała czasu stanowiła wielokrotność okresu czasu między kolejno następującymi po sobie impulsami synchronizującymi liniowanie. Napięcie robocze lampy 30 należy dobrać tak, aby normalnie lampa ta była zablokowana.

Oddzielnica synchronizujący liniowanie 19 jest zaopatrzony również w prostownik diodowy 42 o dużej oporności pozornej, który poprzez stosunkowo duży opornik obciążający 43 włącza się między siatkę sterującą lampy 30 i obwód 32. Dioda ta wytwarza na oporniku 43 impulsy synchronizujące, na które nie oddziałują zarówno impulsy zakłócające, jak i zmiany amplitudy sygnałów obrazowych doprowadzanych do zacisków 26. Katoda diody 42 jest przyłączona ponadto do zacisku wyjściowego 27 oddzielnica synchronizującego liniowanie, który to zacisk dostarcza sygnały synchronizujące. Na oporniku 43 wytwarza się napięcie wstępne dla katody diody 42, które normalnie czyni diodę nie przewodzącą.

Lampy 30 i 42 otrzymują poprzez obwody 32 i 45 odpowiednie napięcie wstępne i zwykle blokowana lampa 30 nosi tylko podczas występowania impulsów synchronizujących liniowanie. Sygnał telewizyjny zawierający składowe obrazu, impulsy synchronizujące linie, jak również składowe prądu stałego przedostaje się z obwodu wyjściowego wzmacniacza wizji 16 do zacisków wejściowych 26, przyłączonych do obwodu wyjściowego lampy 30. Do obwodu wyjściowego tej lampy doprowadza się ze wzmacniacza napięcia linii 23 poprzez kondensator 39 okresowe impulsy blokujące dodatniego znaku.

Impulsy te występują za każdym razem jednocześnie z występowaniem impulsów synchronizujących liniowanie i czynią lampę 30 przewodzącą. Wskutek tego wywołują one w obwodzie 32 takie same dodatnie napięcie, które pozostaje w określonym z góry stosunku do amplitudy impulsów synchronizujących liniowanie. Napięcie to wytwarza dodatni potencjał na katodzie lampy 30. Ponieważ obwody 32 i 45 znajdują się w jednym i tym samym obwodzie prądu stałego lampy 30, w punkcie połączenia oporników 48 i 46 wytwarza się potencjał ujemny, znajdujący się względem wspomnianego powyżej dodatniego potencjału katody w określonym z góry stosunku. Ten ujemny potencjał doprowadzany do zacisków wyjściowych 28 jest proporcjonalny do napięcia zasilania anody lampy 30 stanowiącego średnią impulsów doprowadzanych z zacisków wejściowych 29 przy czym to ostatnie napięcie stanowi samoczynne napięcie regulujące, którego wielkość ma określony z góry stosunek do amplitudy sygnału telewizyjnego doprowadzonego do zacisków 26. Wymieniony ujemny potencjał jest więc proporcjonalny do wartości skutecznej odbieranej fali nośnej, wskutek czego nadaje się ono szczególnie dobrze do samoczynnego regulowania wzmocnienia poprzednich stopni odbior-

nika. Opornik 37 obcina wierzchołki impulsów synchronizujących i tych impulsów zakłócających, które je przewyższają. Pod wspólnym działaniem impulsów zakłócających i synchronizujących na lampę 30 wytwarza się na katodzie tej lampy, to jest w obwodzie 32 napięcie zmienne, którego wielkość jest ustalona przez amplitudę impulsów synchronizujących liniowanie. Gdy więc amplituda sygnału telewizyjnego wraz z amplitudą impulsów synchronizujących zmniejsza się wskutek zakłóceń atmosferycznych lub zjawiska zanikania, wówczas następuje proporcjonalne zmniejszenie wytwarzanego w układzie napięcia wstępnego, wskutek czego potencjał między siatką sterującą a katodą lampy 30 pozostaje zasadniczo stały. Napięcie w obwodzie 45 zmienia się w tym samym stopniu, lecz w kierunku odwrotnym do zmian w obwodzie 32. Ponieważ stała czasu obwodu 45 w stosunku do odstępów czasu między następującymi po sobie impulsami synchronizującymi jest duża, wytwarza się w tym obwodzie napięcie średnio proporcjonalne do amplitudy impulsów synchronizujących liniowanie a przez to i do amplitudy odbieranej fali nośnej, przez co to napięcie nadaje się do samoczynnej regulacji wzmocnienia.

Lampę 30 z przyłączonymi do niej obwodami można uważać za kolejny wzmacniacz katodowy, którego potencjał katodowy jest wyższy od potencjału siatki sterującej. Przeciętne napięcie między siatką sterującą a katodą lampy 30 lub między siatką sterującą a jakimkolwiek bądź punktem wybranym w obwodzie 32 pozostaje pomimo zmian amplitudy napięcia wejściowego zasadniczo na poziomie stałym.

Opornik 43 doprowadza do diody 42 wstępne napięcie dodatnie, które służy do określenia wielkości napięcia, jakie należy doprowadzić do anody diody, aby dioda stała się przewodzącą. Temu napięciu wstępnemu należy nadać przez dobranie odpowiednie oporników 34 i 35 taką wielkość, aby poziom ograniczenia amplitudy znajdował się powyżej amplitudy maksymalnej składowych ramki sygnału telewizyjnego. Gdy dioda 42 jest w stanie przewodzenia na opornikach 43 i 35 wytwarzają się tylko impulsy synchronizujące o zasadniczo stałej amplitudzie, które doprowadza się poprzez zaciski 27 do urządzenia 20 oddzielającego od siebie oba rodzaje impulsów synchronizujących. Jest to wynikiem opisanego powyżej sposobu działania obwodu 32, które ujawnia się przez utrzymywanie stałego napięcia między siatką sterującą lampy 30 i jej katodą lub między siatką sterującą lampy 30 i wybranym punktem obwodu 32, np. punktem połączenia między opornikami 34 i 35. Oddzielacz synchro-

nizujący liniowanie odprowadza więc z utworzonego sygnału telewizyjnego impulsy synchronizujące liniowanie, których amplitudy pomimo znacznych zmian amplitudy odbieranej fali nośnej i ewentualnych zmian przenoszenia stopni odbiornika włączonym przed oddzielaczem synchronizującym liniowanie, są zasadniczo stałe. Stosunkowo duża wielkość oporności opornika 43 ogranicza przy tym moc prądu pobieranego przez diodę.

Oddzielacz synchronizujący liniowanie 19 wykazuje ponadto tę zaletę, iż jest mniej czuły na impulsy zakłócające, zwłaszcza na impulsy występujące między impulsami synchronizującymi. Lampa 30 przewodzi 15750 razy w sekundzie impulsy sterujące doprowadzane do niej ze wzmacniacza napięcia linii 23 i jest przewodząca tylko podczas małej części całkowitego okresu roboczego. Wskutek tego lampa ta ulega tylko w bardzo nieznacznym stopniu działaniu impulsów zakłócających, występujących między impulsami synchronizującymi, a wskutek tego również mały jest wpływ tych impulsów zakłócających na zmianę napięcia wstępnego, wytwarzanego w obwodach 32 i 45. Część urządzenia 19, wytwarzająca napięcie do samoczynnego regulowania wzmocnienia, pracuje również tylko okresowo i wskutek tego jest w wysokim stopniu niewrażliwa na impulsy zakłócające i zjawiska zanikania. Impulsy zakłócające, których amplitudy są równej wielkości z amplitudami impulsów synchronizujących lub je przewyższają, zostają uprzednio zmniejszone przez opornik 37 i napięcie, wytwarzane w punkcie połączenia oporników 34 i 35 wskutek okresowego przewodzenia lampy 30 odpowiadającego częstotliwości linii, nie ulega w znaczniejszym stopniu działaniu impulsów zakłócających, występujących na zaciskach 26. Dzięki temu impulsy synchronizujące doprowadzane do zacisków wyjściowych są w znacznym stopniu niezależne od impulsów zakłócających jak i od mocy występującego na zaciskach wejściowych 26 sygnału telewizyjnego, wskutek czego generatory linii i ramki i urządzenie odtwarzające obrazy nawet przy niekorzystnych warunkach odbioru pracują stosunkowo bez zakłóceń.

Urządzenie 19 można stosować w odbiornikach telewizyjnych o niskim, średnim i wysokim wzmocnieniu, przy czym obwód 32 musi być dobrany zależnie od wzmocnienia odbiornika. W przypadku odbiornika o wysokim wzmocnieniu, to jest odbiornika którego czułość jest tak wielka, iż impulsy zakłócające mogą dawać całkowite napięcie sygnału telewizyjnego, można stosować obwód 32, którego impedancja jest mniejsza od impedancji jak byłaby potrzebna

w przypadku odbiornika małego lub średniego wzmocnienia, nie wpływając ujemnie na sprawność odbiornika wysokiego wzmocnienia, przy dającej się zużytkować mocy fali nośnych.

Części składowe urządzenia 19 mogą mieć na przykład następujące dane:

opornik 34	47,000 omów,
opornik 35	470,000 omów,
opornik 37	10,000 omów,
opornik 43	470,000 omów,
opornik 46	220,000 omów,
opornik 48	100,000 omów,
kondensator 33	0,22 omów (maksymalnie),
kondensator 40	100 mikrofara,da,
kondensator 47	0,22 pikofarada,
lampa 30	typ 12 AUJ,
lampa 42	1/2 lampy typu 6 AL5.

Napięcie okresowe doprowadzane do zacisków 26 winno wynosić około 45 woltów, napięcie zaś doprowadzane do anody lampy 30 około 350 woltów.

Czas trwania impulsów napięcia doprowadzanych do lampy 30 winien wynosić około 7,5 mikrosekundy.

Napięcie na zaciskach wyjściowych winno wynosić około 2 woltów.

Urządzenie według fig. 2 stanowiące inną postać oddzielacza sygnałów synchronizujących różni się od urządzenia 19 według fig. 1 zasadniczo tym, że dioda 42 jest zastąpiona triodą 50. Siatki sterująca lamp 50 i 30 są połączone ze sobą, anoda lampy 50 jest połączona z zaciskiem wyjściowym 27 i poprzez opornik 51 ze źródłem napięcia +B. Obwód 32 urządzenia według fig. 2 jest tak dobrany, że wytwarza nieco niższe napięcie regulujące od napięcia wytwarzanego w tym obwodzie 32 urządzenia 19 według fig. 1, gdyż poziom ograniczania amplitud impulsów synchronizujących zależy od napięcia siatki sterującej i katody lampy 50, przy którym lampą ta jest blokowana.

Sposób działania urządzenia według fig. 2 jest zasadniczo taki sam, jak urządzenia 19 według fig. 1. Trioda 50 normalnie jest nie przewodząca i staje się okresowo przewodząca pod wpływem działających okresowo między siatką sterującą lampy 50 i punktem połączenia oporników 34 i 35 impulsów o stałej w przybliżeniu amplitudzie. Wskutek tego na zaciskach wyjściowych 27 powstaje wolny od zakłóceń sygnał synchronizujący o zasadniczo stałej amplitudzie. W urządzeniu według fig. 3 stanowiącym dalszą odmianę oddzielacza sygnałów synchronizujących trioda 30 urządzenia 19 według fig. 1 jest zastąpiona przez heptodę 52. Sygnał telewizyjny doprowadza się

z zacisków 26 do pierwszej siatki sterującej heptody. Anoda diody 42 jest przyłączona poprzez opornik 56 do nie uziemionego zacisku 26. Impulsy zakłócające pochodzące ze wzmacniacza napięcia linii 23 o zasadniczo stałej amplitudzie dochodzą poprzez zacisk 29 i kondensator 39 do drugiej siatki sterującej heptody 52. Ta siatka sterująca jest połączona poprzez opornik 63 z katodą lampy 52. Anoda lampy 52 jest przyłączona do źródła napięcia +B i jest połączona poprzez opornik 53 z połączonymi ze sobą obu siatkami ekranowymi.

Opornik 53 jest od strony napięcia niskiego uziemiony poprzez opornik 54. Do zacisków 55, z których jeden jest połączony z punktem połączenia oporów 53 i 54, doprowadza się impulsy synchronizujące o biegunowości ujemnej. Impulsy synchronizujące o biegunowości dodatniej otrzymuje się na zaciskach wyjściowych 27, z których jeden jest połączony z katodą diody 42, drugi zaś z punktem połączenia oporników 34 i 35. Punkt połączenia opornika 35 z kondensatorem 33 obwodu 32 jest przyłączony do źródła napięcia —B.

Urządzenie według fig. 3 posiada ponadto narządy do odprowadzania z napięcia regulującego w sieci 32 drugiego napięcia regulującego, którego wielkość jest proporcjonalna do wymienionego wyżej napięcia regulującego, lecz posiada biegunowość odwrotną. Do tego celu służy trioda 57, której siatka sterująca jest przyłączona do punktu połączenia opornika 34 z kondensatorem 33, katoda zaś jest połączona poprzez opornik 58 ze źródłem napięcia —B. Anoda lampy 57 jest przyłączona poprzez obwód 60 składający się z opornika 61 i kondensatora 62, jak również poprzez opornik 59 z katodą lampy. Punkt połączenia opornika 59 i obwodu 60 jest uziemiony. Anoda lampy 57 jest połączona jednym z pary zacisków wyjściowych 64. Obwód 60, dostarczający napięcie do samoczynnego regulowania wzmocnienia, posiada wielką stałą czasu w stosunku do odstępu czasu między następującymi po sobie impulsami synchronizującymi liniowanie.

Impulsy synchronizujące otrzymuje się z zacisków 27 przy czym dodatnie napięcie regulujące zostaje za pomocą lampy 57 odwrócone na ujemne i wskutek tego w obwodzie 60 wytwarza się napięcie do samoczynnego regulowania wzmocnienia dostarczane do zacisków wyjściowych 64, które jest proporcjonalne do amplitudy sygnału telewizyjnego doprowadzanego do zacisków wejściowych 26. Ponieważ wymienione napięcie regulujące posiada biegunowość ujemną można je stosować w zwykły sposób do regulowania wzmocnienia w poprzedzającym stopniu

porcjonalne do amplitudy impulsów synchronizujących liniowanie. Napięcie to jest więc proporcjonalne do poziomu czerni sygnału telewizyjnego doprowadzanego do zacisków 126. Rodzaj i sposób stabilizacji poziomu czerni przeprowadzanej za pomocą urządzenia 119 jest objaśniony bliżej na podstawie wykresu przedstawionego na fig. 6. Wykres ten przedstawia zmiany napięcia względem ziemi w różnych punktach urządzenia 119 w funkcji amplitudy sygnału ze wzmacniacza wizji 116. Tego rodzaju zmiany można uzyskać np. za pomocą przedstawiania regulatora kontrastowości 135, co powoduje zmianę napięcia wstępnego, doprowadzanego do katody lampy 150 ze źródła napięcia $+B$ poprzez dzielnik napięcia 160, 134, 135. Gdy na przykład wielkość oporności 135 zwiększa się, to zwiększa się wartość oporności obwodu 132 w obwodzie katodowym lampy 130, co powoduje zmniejszenie prądu wyładowczego lampy i prądu przepływającego przez obwód 145. Wskutek tego zmniejsza się napięcie do samoczynnego regulowania wzmocnienia tak, iż podwyższa się napięcie sygnału doprowadzanego do zacisków 126. Na wykresie rzędne przedstawiają napięcia w różnych punktach urządzenia 119, odcięte zaś — mierzone od wierzchołka do wierzchołka amplitudy doprowadzanych do zacisków 126 sygnałów telewizyjnych.

Linia pozioma A przedstawia poziom bieli sygnału telewizyjnego. Przy założeniu 100% modulacji sygnału telewizyjnego poziom bieli znajduje się na wysokości napięcia spoczynkowego E_p anody lampy wzmacniacza wizji. Szczytowa wielkość impulsu synchronizującego przedstawiająca całkowitą amplitudę sygnału telewizyjnego doprowadzanego do zacisków 126, zmienia się wzdłuż linii B. Ponieważ poziom czerni leży przy 75% wielkości maksymalnej impulsów synchronizujących, zmienia się on przy zmianie kontrastu wzdłuż linii C. W normalnych warunkach pracy potencjał katody lampy 130 jest o kilka woltów większy niż potencjał jej siatki sterującej. Zmianę potencjału katodowego przedstawia linia D, która tym bardziej zbliża się do linii B, im większa jest amplituda doprowadzanego do urządzenia sygnału telewizyjnego, to jest im bardziej powiększa się kontrast w obrazie odtwarzanym. Linia E przedstawia zmianę napięcia na oporniku 135 regulującym kontrast. Linia F przedstawia potencjał styku 170, dzielnika napięcia 171 tj. napięcia regulującego jasność obrazu. Odległość linii F od początku układu zależy od nastawienia styku 170. Linia F może się podnosić lub opadać, lecz stale pozostaje jako linia pozioma. Wskutek wspom-

nianego powyżej doboru wartości poszczególnych części układu oporników 165 napięcie odnośnie ziemi punktu połączenia oporników 167 i 168, a dzięki temu i napięcie doprowadzane do siatki sterującej lampy oscylograficznej zmienia się w sposób przedstawiony linią G. Odległość oznaczona przez E_{68} między leżącymi jeden nad drugim punktami linii F i G przedstawia napięcie na oporniku 168, podczas gdy odległość oznaczona przez E_{67} między leżącymi jeden nad drugim punktami linii G i E przedstawia napięcie na oporniku 167. Linia G przebiega zasadniczo równolegle do linii C przedstawiającej zmiany poziomu czerni przy zmianach kontrastu odtwarzanego obrazu. Ten równoległy przebieg jest zachowany również przy zmianach narządów 170, 171 regulujących jasność, gdyż tego rodzaju zmiana powoduje tylko podniesienie lub opuszczenie linii G bez zmiany jej nachylenia. Z powyższego wynika, że przy zmianach poziomu czerni sygnału telewizyjnego doprowadzanego ze wzmacniacza wizji 116 do katody lampy oscylograficznej, które mogą powstać na skutek zmian amplitudy otrzymywanego sygnału lub na skutek zmian w nastawieniu regulatora kontrastu 135, napięcia doprowadzane do siatki sterującej lampy oscylograficznej 117 zmieniają się w sposób podobny. Wskazuje to, że wskutek działania urządzenia 119 lampa oscylograficzna 117 odtwarza prawidłowo wszystkie odcienie obrazu od czerni do bieli nawet wtedy gdy moc sygnału telewizyjnego w antenie lub w innych podzespołach odbiornika zmienia się bardzo. Innymi słowy urządzenie 119 zapewnia stabilizację poziomu czerni niezależną od zmian mocy sygnału, która jest również niewrażliwa na impulsy zakłócające.

Części okładowe urządzenia 119 mogą mieć np. następujące dane:

oporniki 134 i 146 — 150 000 omów,
 opornik 135 — 250 000 omów (maksymalnie),
 opornik 137 — 10 000 omów,
 opornik 143 — 47 000 omów,
 opornik 148 — 100 000 omów (maksymalnie),
 opornik 151 — 220 000 — omów,
 opornik 160 — 390 000 omów,
 opornik 161 — 22000 omów,
 opornik 163 — 15 000 omów,
 opornik 164 — 390 000 omów,
 opornik 167 — 1,5 megoma,
 opornik 168 — 2,2 megoma,
 opornik 170 — 320000 omów (maksymalnie),
 kondensator 133 — 0,22 mikrofara,da,
 kondensator 147 — 0,22 pikofara,da,
 kondensator 150 — około 3 pikofara,dów,
 lampy 130 i 150 — typ 12 AU 7.

prostownik 190 — german krystaliczny.

Wielkości napięć mogą wynosić:

+B — 250 woltów,

napięcie okresowe — z prostownika typu IN34A,

doprowadzenie do zacisków 126 — około 45 woltów napięcia szczytowego,

napięcie okresowe doprowadzenia do anody lampy 130 — około 350 woltów.

czas zaś trwania doprowadzanego do anody lampy 130 impulsu sterującego — około $7\frac{1}{2}$ mikrosekundy.

Fig. 5 przedstawia inną postać wykonania urządzenia 119 według fig. 4, w której celem uproszczenia pominięto części oddzielacza sygnałów synchronizujących z urządzenia 119 według fig. 4. Obwód 132 w obwodzie katodowym lampy 130 zawiera opornik 191 połączony równolegle z kondensatorem 133. Prostownik 190 stanowi tu dioda. Między katodę tej diody i siatkę sterującą lampy oscylograficznej 117 jest włączony poprzez kondensatory 193 i 194 wzmacniacz 192 impulsów blokujących. W celu sterowania średnią jasnością odtwarzanego obrazu i w celu osiągnięcia samoczynnej stabilizacji wartości czerni katoda lampy 130 jest połączona poprzez opornik 195 ze źródłem napięcia — B dający się zaś nastawiać styk tego opornika jest połączony poprzez opornik 197 z siatką sterującą lampy oscylograficznej. Styk 196 jest uziemiony poprzez kondensator 198. Katody lampy 130 i 190 są połączone ze sobą poprzez opornik 143. Regulację kontrastu można osiągnąć przez nastawienie opornika 148.

W obwodzie 132 wytwarza się napięcie, które jest proporcjonalne do amplitudy impulsów synchronizujących doprowadzanych do zacisków 126. Impulsy blokujące, których amplituda przewyższa impulsy synchronizujące liniowanie, czynią lampę 190 przewodzącą, przy czym na jej katodzie powstają impulsy o biegunowości dodatniej, których amplituda znajduje się w z góry określonym stosunku do różnicy amplitud między tymi impulsami a impulsami synchronizującymi liniowanie. Te dodatnie impulsy są wzmacniane przez wzmacniacz 192 i doprowadzone z potrzebną biegunowością do siatki sterującej lampy oscylograficznej 117. Ponieważ impulsy zakłócające przechodzą z wzmacniacza wizji 116 do katody lampy oscylograficznej 117 z biegunowością dodatnią, a znajdujące się w pewnej zależności od nich impulsy są doprowadzone przez urządzenie 119 z tą samą biegunowością do siatki sterującej tejże lampy, działanie impulsów zakłócających w obwodzie lampy oscylograficznej zostaje stłumione lub zniweczone, tak iż na ekranie

nie obrazowym lampy zamiast zakłóceń w postaci czarnych linii i punktów ukazują się tylko zakłócenia szare lub nie ukazują się zupełnie.

Fig. 7 przedstawia inną postać wykonania urządzenia 119, przy czym w celu uproszczenia na fig. 7 pominięto część oddzielającą synchronizującą sygnały. Nastawiany opornik 135 urządzenia 119 według fig. 4 jest w obwodzie katodowym lampy 230 zastąpiony opornikiem stałym 282.

Regulację kontrastu można przeprowadzać przez zmiany wielkości opornika 248 w obwodzie 245. W celu wytworzenia między zaciskiem 272 i nie uziemionym zaciskiem 226 napięcia dla obwodu wejściowego lampy oscylograficznej 217, które się zmienia w sposób odpowiedni przy zmianach poziomu czerni doprowadzanego do zacisków sygnału telewizyjnego, do katody lampy 230 poprzez opornik 284 regulujący jasność i poprzez włączone ze sobą w szereg oporniki 285 i 286 jest przyłączone źródło napięcia — B. Punkt połączenia oporników 285 i 286 jest połączony z zaciskiem 272 i uziemiony poprzez kondensator 287. Wielkość oporów 285 i 286 i dzielnik napięcia są tak dobrane, iż punkt połączenia oporników 285 i 286 posiada napięcie, które jest niższe od napięcia doprowadzonego do zacisków 226 i zmienia się w sposób odpowiedni wraz z poziomem czerni.

Zastrzeżenia patentowe

1. Odbiornik telewizyjny, zaopatrzony w urządzenie do regulacji wzmocnienia, zawierające lampę wyładowczą, do której doprowadza się sygnał telewizyjny, zdemodulowany w obwodzie katodowej lampy wyładowczej, znamienne tym, że posiada w urządzeniu regulującym obwód wytwarzający napięcie regulujące przy zastosowaniu doprowadzania do lampy wyładowczej impulsów zakłócających o amplitudzie zasadniczo niezależnej od zmian amplitudy impulsów synchronizujących odbieranego sygnału, które przeprowadzają lampę wyładowczą podczas co najmniej części czasu trwania każdego z impulsów synchronizujących w stan roboczy, nadający się do wytwarzania napięcia regulującego.
2. Odbiornik według zastrz. 1, znamienne tym, że jest zaopatrzony w lampę próżniową, włączoną między elektrodę sterującą lampy wyładowczej i obwód wytwarzający napięcie regulujące do której doprowadza się zdemodulowany sygnał telewizyjny w celu wytwarzania składowych synchronizujących o amplitudzie zasadniczo niezależnej od am-

- plitudy otrzymywanego sygnału i od amplitudy zakłóceń.
3. Odbiornik według zastrz. 2, znamieny tym, że lampa próżniowa stanowi prostownik, na którego oporze obciążającym wytwarza się składowe synchronizujące.
 4. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 1, znamieny tym, że obwód wytwarzający napięcie regulujące jest utworzony z równoległego połączenia opornika i kondensatora.
 5. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 1—4, znamieny tym, że sygnał telewizyjny w urządzeniu regulującym doprowadza się do siatki sterującej lampy wyładowczej a impulsy zakłócające do innej siatki sterującej lub anody tej lampy.
 6. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 1—5, znamieny tym, że stała czasu obwodu wytwarzającego napięcie regulujące przewyższa okres impulsów synchronizujących.
 7. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 5, znamieny tym, że lampa wyładowcza w stanie spoczynku jest nieprzewodząca a w stanie roboczym przewodząca.
 8. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 2, znamieny tym, że lampa próżniowa jest włączona między odczep obwodu wytwarzającego napięcie regulujące a elektrodę sterującą lampy wyładowczej.
 9. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 1—8, znamieny tym, że impuls sterujący doprowadza się podczas każdego impulsu synchronizującego linie.
 10. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 1—9, znamieny tym, że lampę wyładowczą stanowi pentoda, do której pierwszej siatki doprowadza się sygnał telewizyjny, do trzeciej zaś siatki impulsy zakłócające.
 11. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 10, znamieny tym, że do drugiej siatki lampy przyłączony jest odpowiedni obwód w celu nadania składowym synchronizującym biegunowości wzajemnie przeciwnej.
 12. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 1—11, znamieny tym, że jest zaopatrzony w odpowiedni układ obciążający w celu wytworzenia napięcia regulującego o przeciwnej biegunowości.
 13. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 12, znamieny tym, że układ obciążający jest włączony między anodę i katodę lampy wyładowczej.
 14. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 1—13, znamieny tym, że lampę próżniową stanowi trioda, której obwód wejściowy jest włączony między lampę wyładowczą a obwód wytwarzający napięcie regulujące.
 15. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 1—14, znamieny tym, że jest zaopatrzony w urządzenie pomocnicze, na które oddziałują impulsy zakłócające, które przewyższają amplitudę impulsów synchronizujących i które występują na skutek różnicy między napięciem regulującym a doprowadzanym sygnałem telewizyjnym, przy czym wymienione urządzenie pomocnicze służy do wytwarzania napięcia pomocniczego proporcjonalnego do wspomnianej różnicy.
 16. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 15, znamieny tym, że napięcie pomocnicze jest utworzone z okresowo powracających impulsów.
 17. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 16, znamieny tym, że napięcie pomocnicze doprowadza się do części odbiornika w celu tłumienia impulsów zakłócających.
 18. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 17, znamieny tym, że napięcie pomocnicze doprowadza się do obwodu wejściowego urządzenia do odtwarzania obrazów w odbiorniku.
 19. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 15—18, znamieny tym, że urządzenie pomocnicze stanowi prostownik.
 20. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 19, znamieny tym, że prostownik jest włączony między obwód wytwarzający napięcie regulujące i obwód wyjściowy.
 21. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 1—20, znamieny tym, że jest zaopatrzony w obwód pomocniczy do wytwarzania napięcia stałego zmieniającego się w zależności od amplitudy impulsów synchronizujących, tak iż to napięcie jest zasadniczo niezależne od nierównomiernie następujących impulsów zakłócających.
 22. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 21, znamieny tym, że obwód pomocniczy jest przyłączony do obwodu wytwarzającego napięcie regulujące.
 23. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 22, znamieny tym, że napięcie stałe jest proporcjonalne do poziomu czerni sygnału telewizyjnego.
 24. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 21—23, znamieny tym, że napięcie stałe doprowadza się w celu stabilizacji poziomu czerni do odpowiednich zespołów odbiornika.
 25. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 21—24, znamieny tym, że obwód wytwarzający napięcie regulujące jest zaopatrzony w opor-

nik zmienny w celu nastawiania kontrastu odtwarzanego obrazu, do którego to opornika jest włączony równolegle obwód pomocniczy.

26. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 25, znamienny tym, że obwód pomocniczy składa się z co najmniej dwóch oporów połączonych w szereg.

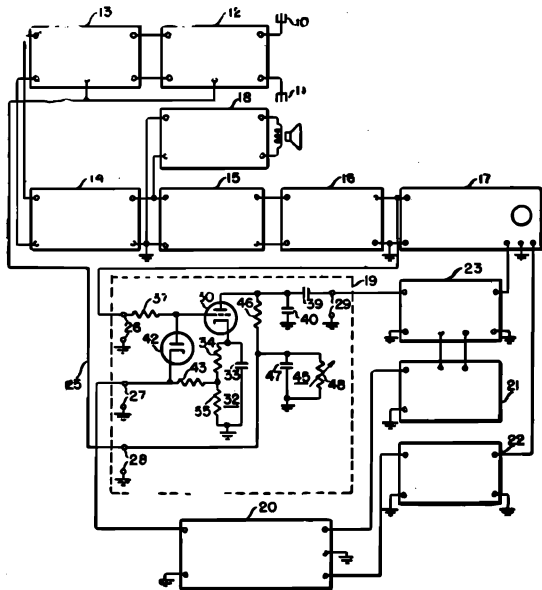


Fig. 1

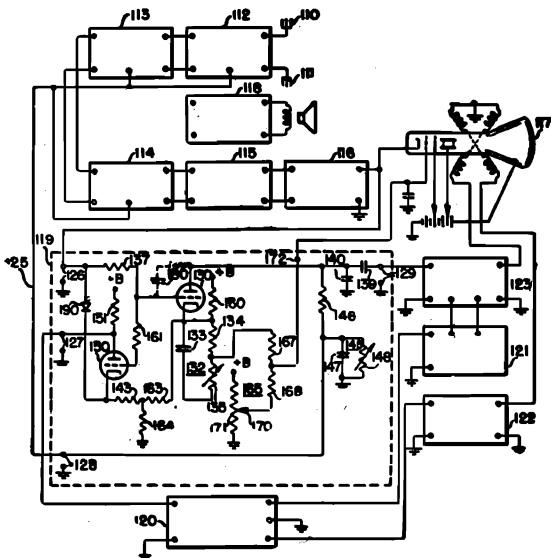


Fig. 4

27. Odbiornik telewizyjny według zastrz. 21—26, znamienny tym, że obwód wytwarzający napięcie regulujące jest przyłączony do źródła napięcia w celu wytwarzania napięcia wstępnego na katodzie lampy wyładowczej.

Hazeltine Corporation

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

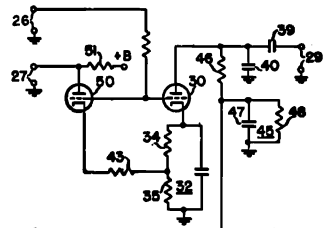


Fig. 2

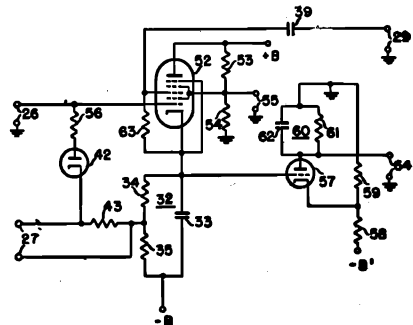


Fig. 3

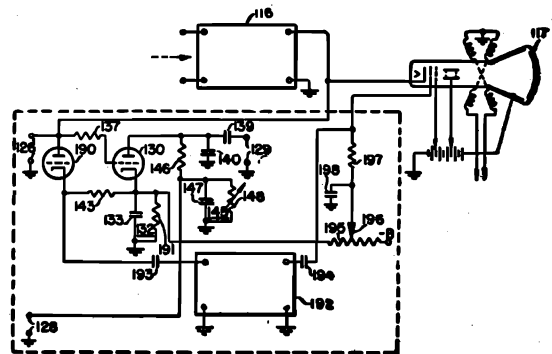


Fig. 5

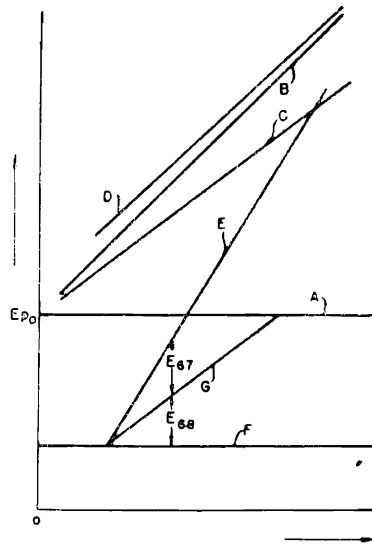


Fig. 6

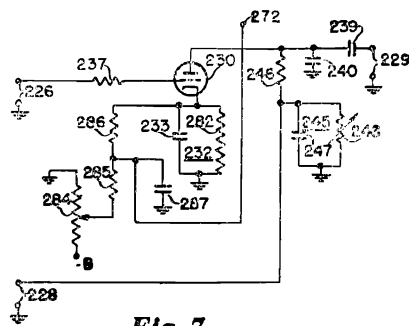


Fig. 7

Prasa, St-gród, 4741 — 25.3.54 — R-6-9588 — B1 bezrz. 100 g. 100