



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 22.III.1969 (P 132 503)

Pierwszeństwo: 26.III.1968 Holandia

Opublikowano: 30.04.1974

Kl. 21n⁷,5/48

MKP H04n 5/48

Właściciel patentu: N. V. Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Holandia)

Odbiornik telewizyjny

1

Przedmiotem wynalazku jest odbiornik telewizyjny zawierający urządzenie do wytwarzania napięcia ograniczającego prąd wiązki elektronów oraz stopień przetwarzania sygnału luminacji, który ma pierwsze wejście dla sygnału luminacji o częstotliwości wizyjnej, który ma być przetworzony i drugie wejście dla napięcia ograniczającego prąd wiązki połączone z wyjściem urządzenia do wytwarzania napięcia ograniczającego prąd wiązki elektronów, oraz wyjście dla sygnału luminacji, na który oddziaływanie napięcie ograniczające prąd wiązki elektronów.

Znany jest odbiornik telewizyjny, w którym stopień przetwarzania sygnału luminacji jest sprzężony galwanicznie z kineskopem, a do sygnału luminacji dodawane jest napięcie ograniczające prąd wiązki elektronów co powoduje zmiany jasności ogólnego obrazu na ekranie kineskopu kiedy sygnał wizyjny osiąga amplitudę dającą zbyt duży prąd wiązki elektronów. Ponadto kontrast reprodukowanego obrazu jest kontrolowany przez doprowadzenie napięcia ograniczającego prąd wiązki elektronów. Ten znany odbiornik posiada szereg niedogodności. Poziom czerni reprodukowanego obrazu zależy od kontrastu. Napięcie wyjściowe wzmacniacza częstotliwości pośredniej nie jest stałe, a więc detektor wizji, w szczególności w odbiornikach tranzystorowych jest niewystarczająco wysterowany, a zatem amplituda impulsów synchronizujących także nie jest stała, co powoduje niestabilność obrazu.

Celem niniejszego wynalazku jest wyeliminowanie wy-szczególnionych wyżej wad a zadanie techniczne polega na opracowaniu układu odbiornika w którym stopień

2

przetwarzania sygnału luminacji odbiornika będzie zawierać elementy, umożliwiające utrzymanie odpowiedniego stosunku amplitud sygnałów wizyjnych luminacji na wyjściu i na pierwszym wejściu wzmacniacza luminacji, przy czym stosunek ten powinien być regulowany przez napięcie ograniczające prąd wiązki elektronów.

Według wynalazku odbiornik telewizyjny zawierający znane urządzenie do wytwarzania napięcia ograniczającego prąd wiązki charakteryzuje się tym, że posiada stopień przetwarzania sygnału luminacji który zawiera stopień liniowego powielania z dwoma wejściami sprzężonymi z pierwszym i z drugim wejściem stopnia przetwarzania sygnału luminacji i z wyjściem sprzężonym z wyjściem stopnia przetwarzania sygnału luminacji.

Zastosowanie liniowego powielania zamiast dodawania sygnału luminacji powoduje, że obecnie przez stopień przetwarzania jasność regulowana jest nie jasność ale kontrast co nie powoduje zmian jasności tła obrazu na ekranie telewizora. Dalszą zaletą takiej regulacji kontrastu jest to, że zbędne jest sterowanie prądem wiązki elektronów wzmacniacza pośredniej częstotliwości, skutkiem czego napięcie wyjściowe wzmacniacza pośredniej częstotliwości staje się niezależne od amplitudy prądu wiązki elektronów.

Detektor wizji na wejściu wzmacniacza pośredniej częstotliwości, szczególnie w odbiorniku wyposażonym w tranzystory, pracuje zawsze w najkorzystniejszym zakresie nie powodując zniekształceń.

W prosty sposób otrzymany jest, niezależnie od zmian prądu wiązki elektronów, sygnał synchronizacji przez

pobieranie go z obwodu wizji w miejscu, w którym sterowanie prądem wiązki elektronów nie oddziałuje przez co unika się niestabilności i ułatwia się rozwiązanie problemów tolerancji w stopniu oddzielania sygnału synchronizacji.

Stopień liniowego powielania można utworzyć przykładowo za pomocą pentody sterowanej w siatce hamującej i pobudzanej w siatce sterującej lub na przykład stopień liniowego powielania sygnału luminancji zawiera tranzystorowy, sprzężony emiterowo wzmacniacz różnicowy, a sprzężone emitery są przyłączone do źródła prądu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia uproszczony schemat blokowy odbiornika telewizyjnego wyposażonego w układ ograniczania prądu wiązki, dla telewizji kolorowej systemu SECAM, a fig. 2 schemat odbiornika telewizyjnego dla odbioru sygnałów telewizji kolorowej systemu NTSC lub PAL.

Nawiązując do fig. 1 odbierany sygnał telewizyjny jest podawany na wejście 3, bloku 1. W przypadku sygnału kolorowego jest on przetworzony w członie 1 w znany sposób na: sygnał luminancji Y występujący na wyjściu 5, sygnał chrominancji Chr występujący na wyjściu 7 oraz sygnał synchronizacji S występujący na wyjściu 9.

Wyjście 5 jest połączone z pierwszym wejściem 11 stopnia 13 przetwarzającego sygnał luminancji. Stopień ten posiada drugie wejście 15 połączone, przez wyjście 17 i wejście 21 układu rozdzielającego 19, z wyjściem 23 urządzenia do wytwarzania napięcia ograniczającego prąd wiązki 25. Układ rozdzielający 19 jest sprzężony z urządzeniem 20 regulującym kontrast i nasycenie przez połączenia pokazywane na rysunku schematycznie jako połączenie 18. Napięcie ograniczające prąd wiązki otrzymać można w znany sposób na przykład z generatora wysokiego napięcia sprzężonego z generatorem odchylenia pionowego wchodzącego w skład urządzenia 25. W tym celu na wejście 27 urządzenia 25 połączone z wyjściem 9 członu 1, podawany jest sygnał synchronizacji S. Urządzenie 25 dostarcza również prądów odchylenia do reprodukcującego obraz członu 31 przez połączenia schematycznie przedstawione na rysunku jako połączenie 29.

Stopień przetwarzania sygnału luminancji 13 posiada również wyjście 33, połączone z wejściem 35 bloku 31 reprodukcującego obraz a to w celu podania tam sygnału luminancji. Na występujący na wyjściu 33 sygnał ma wpływ napięcie ograniczające prąd wiązki, podawane na drugie wejście 15.

Według wynalazku, w skład stopnia przetwarzania sygnału luminancji 13 wchodzi służące do tego celu elementy zapewniające otrzymanie określonego stosunku amplitud sygnału wizyjnego luminancji Y występującego na wyjściu 33 oraz sygnału, podawanego na wejście 11. Podawane na wejście napięcie ograniczające prąd wiązki wpływa na wielkość tego stosunku. Liniowość stopnia przetwarzania sygnału luminancji 13 nie zależy od napięcia ograniczającego prąd wiązki.

W układzie według wynalazku w skład stopnia przetwarzania sygnału luminancji 13 wchodzi wzmacniacz różnicowy sprzężony w emiterze, wykonany na dwóch tranzystorach 37 i 39. Sprzężone ze sobą emitery tran-

zystorów 37 i 39 są zasilane ze źródła prądu utworzonego przez tranzystor 41. Na bazę tranzystora 41 przez wejście 11 jest podawany sygnał luminancji Y. W tym celu kolektor tranzystora 41 jest połączony z emiterami tranzystorów 37 i 39. Emiter tranzystora 41 jest uziemiony przez rezystor 43, a baza tranzystora 37 jest uziemiona przez źródło 45 napięcia odniesienia.

Kolektor tranzystora 37 jest połączony przez szeregowy układ impedancji 47 i 49 z nie pokazanym na rysunku źródłem napięcia zasilającego, a kolektor tranzystora 39 jest połączony ze wspólnym punktem impedancji 47 i 49. Impedancja 49 jest impedancją sprzęgającą, która działa linearyzująco, dając jeszcze dodatkowo efekt opisany niżej. Kolektor tranzystora 37 jest połączony przez kondensator 51 z wyjściem 33 stopnia przetwarzania sygnału luminancji 13, a baza tranzystora 39 jest połączona z wejściem 15 stopnia przetwarzania sygnału luminancji 13 i dla prądu zmiennego jest uziemiona przez kondensator 53.

Wyjście 7 członu 1 jest połączone z wejściem 55 przetwornika sygnałów 57 przetwarzającym sygnały sekwencyjne na jednoczesne. W przetworniku 57 sygnał chrominancji Chr, który w systemie SECAM zawiera jedną linię informacji dotyczącej czerwonego sygnału różnicowego, którym zmodulowana jest podnośna oraz analogiczną następną linię informacji dotyczącej niebieskiego sygnału różnicowego, zostaje przetworzony na czerwony lub niebieski sygnał różnicowy, którym zmodulowana jest podnośna, występująca zawsze jednocześnie na wyjściu 59 lub 61.

Wyjścia 59 i 61 są połączone z wejściami 63 i 65 stopnia 67 opracowania sygnału chrominancji. W skład stopnia 67 wchodzi dwa ograniczniki 69 i 71, przy czym na każdy z nich z układu rozdzielającego 19 jest, podawane napięcie ograniczające prąd wiązki, przez połączenia 73 i 75. Według wynalazku poziom ograniczania ograniczników 69 i 71 zależy od napięcia ograniczającego prąd wiązki. W skład ogranicznika 69 wchodzi wyjście 77, będące jednocześnie wejściem domodulatora 81. Wyjście 79 ogranicznika 71 jest również wejściem domodulatora 83. Wyjścia domodulatorów 81 i 83 są połączone z wejściami matrycy 89 za pomocą połączeń 85 i 87.

Zmodulowane sygnały różnicowe czerwony i niebieski są podawane na matrycę 89 odpowiednio przewodami 85 i 87. W matrycy 89 odbywa się składanie zielonego sygnału różnicowego z sygnałów różnicowych niebieskiego i czerwonego. Do członu reprodukcującego obraz 31, zielony sygnał różnicowy G—Y podawany jest przez połączenie 95, czerwony R—Y — przez połączenie 91, a niebieski B—Y — przez połączenie 93.

Sygnał luminancji przyłożony na wejście 11 stopnia przetwarzania sygnału luminancji 13 jest podawany na bazę tranzystora 41, prąd kolektora tego tranzystora zależy od sygnału luminancji przy czym, przy właściwych warunkach sterowania tranzystora 41 zależność ta jest liniowa. Prąd kolektora tranzystora 41 jest podawany na emitery tranzystorów 37 i 39, przy czym przez każdy z tych tranzystorów płynie część prądu kolektora tranzystora 41, zależna od różnicy napięć na bazach tranzystorów 37 i 39, to znaczy od różnicy między napięciem źródła 45, a napięciem ograniczającym prąd wiązki elektronów, podawanym przez wejście 15. W wyniku tego rozkładu prąd płynący przez opornik 47 stanowi część

prądu kolektora tranzystora 41 określoną przez napięcie ograniczające prąd wiązki.

Na impedancji 47 i w kolektorze tranzystora 37 występuje spadek napięć, którego amplituda zależy od napięcia ograniczającego prąd wiązki, przyłożonego na wejście 15. Amplituda ta może zmieniać się od zera do iloczynu prądu kolektora tranzystora 41 przez rezystancje impedancji 47 ($J_{c41} \times R_{47}$). Całkowity prąd kolektora tranzystora 41 płynie następnie przez rezystancję 49, na której występuje spadek napięcia niezależnie od napięcia ograniczającego prąd wiązki. Na kolektorze tranzystora 37 występuje suma spadków napięć na rezystancjach 47 i 49. Napięcie to zależy zawsze liniowo od podawanego na pierwsze wejście 11 sygnału luminancji, przy czym jego amplituda zależy od podawanego na drugie wejście 15 napięcia ograniczającego prąd wiązki.

Napięcie kolektora tranzystora 37 zmieniające się od wielkości minimalnej równej $J_{c41} \times R_{49}$ do wartości maksymalnej równej $J_{c41} (R_{47} + R_{49})$ jest podawane do członu 31 reprodukującego obraz. Napięcie ograniczające prąd wiązki występujące na drugim wejściu 15 pochodzi z wyjścia 17 układu rozdzielającego 19. Na układ 19 jest podawane napięcie ograniczającego prąd wiązki na wejście 21 połączone z wyjściem 23 urządzenia 25 do wytworzenia napięcia ograniczającego prąd wiązki oraz napięcie, regulowane przy pomocy urządzenia 20 regulacji kontrastu i nasycenia barw a podawane przez połączenie 18.

Tak więc, oprócz prądu wiązki, występujące na drugim wejściu 15 napięcie ograniczające prąd wiązki zależy również od urządzenia 20 regulacji kontrastu, uruchamianego przez użytkownika. Po uruchomieniu urządzenia 20, na kolektorze tranzystora 37 występuje zawsze pewne minimalne napięcie sygnału luminancji i reprodukowany obraz nie może zniknąć całkowicie. Ma to wielkie znaczenie dla niewyszkolonego użytkownika, który obraz widzi we wszystkich położeniach elementu regulującego kontrast i nie odczuwa wrażenia, że odbiornik źle działa.

Sygnał powstający w kolektorze tranzystora 37 jest podawany przez kondensator 51 do członu 31 reprodukującego obraz co umożliwia ponowne odtworzenie poziomu odniesienia sygnału luminancji. Wymagane dalsze wzmocnienie, o ile jest niezbędne, uzyskuje się już w znany sposób.

Możliwe jest również uniezależnienie składowej stałej sygnału na kolektorze tranzystora 37 od prądu wiązki i nastawienie organu regulacji kontrastu. Uzyskuje się to przez równoległe dołączenie drugiego wzmacniacza różnicowego o sprzężeniu emiterowym do wzmacniacza, istniejącego już w stopniu przetwarzania sygnału luminancji 13.

Drugi wzmacniacz różnicowy musi być wtedy sterowany w obu sprzężonych ze sobą emiterach przez źródło prądu, dostarczające tylko składową stałą odpowiadającą składowej stałej odniesienia w podawanym na emiterach tranzystorów 37 i 39 sygnale luminancji. Drugi wzmacniacz różnicowy musi ponadto być regulowany w przeciwnym kierunku niż wzmacniacz różnicowy stopnia przetwarzania sygnału luminancji 13, do czego jest wykorzystane podawane na drugie wejście 15 napięcie ograniczające prąd wiązki. W tym przypadku możliwe jest bezpośrednie galwaniczne połączenie z członem 31 reprodukującym obraz, z pominięciem kondensatora 51.

Stosowanie stopnia przetwarzania sygnału luminancji 13 o liniowej charakterystyce i sterowanego według wynalazku przez prąd wiązki, ma tę zaletę, że prąd wiązki nie ma wpływu na człon 1, a zatem nie wpływa na sygnał synchronizacji S na jej wyjściu 9, a co za tym idzie, na stabilność obrazu. Umożliwia to proste i łatwe wykonanie obwodów synchronizacji.

W skład członu 1 wchodzi również wzmacniacz pośredniej częstotliwości i detektor wizji przy czym, w wyniku zastosowania stopnia przetwarzania sygnału luminancji według wynalazku napięcie ograniczające prąd wiązki nie wpływa na pracę wzmacniacza częstotliwości pośredniej. Sygnał wyjściowy z detektora nie zależy więc od prądu wiązki.

Napięcie podawane na detektor może mieć zawsze amplitudę wystarczającą dla liniowej pracy detektora, co ma szczególne znaczenie w odbiornikach tranzystorowych, gdzie napięcie podawane na detektor wizji jest zwykle małe.

Przy odbiorze sygnału telewizji kolorowej na wyjściu 7 członu 1 występuje sygnał kolorowy. Sygnał ten zawiera w kolejno następujących po sobie liniach sygnały różnicowe czerwony i niebieski, którymi zmodulowana jest w częstotliwości podnośna. Różnicowy sygnał kolorowy zostaje przetworzony w przetworniku sygnałów sekwencyjnych 57 na jednocześnie występujące sygnały różnicowe czerwony i niebieski zmodulowane częstotliwościowo podnośną. Sygnały te są podawane odpowiednio na ogranicznik 69 oraz stopień opracowania sygnału kolorowego 67.

Poziom ograniczenia ograniczników 69 i 71 jest regulowany przez napięcie ograniczające prąd wiązki. Wymagane do tego celu napięcie ograniczające prąd wiązki otrzymuje się z układu rozdzielającego 19 przez połączenia 73 i 75. Poziom ograniczania układów 69 i 71 określa składowej stałej odniesienia w podawanym na emiterach amplitudę sygnału podawanego na demodulatory 81 i 83 różnicowych sygnałów kolorowych, a zatem określa amplitudy modulowanych przez te modulatory sygnałów różnicowych kolorów, podawanych przez matrycę 89 na człon reprodukujący obraz 31.

Układ rozdzielający 19 jest tak wykonany, że napięcia ograniczające prąd wiązki podawane przez połączenia 73 i 75 na ograniczniki 67 i 71 są do siebie odpowiednio dostosowane, jak również są one dostosowane do napięcia ograniczającego prąd wiązki pobieranego z wyjścia 17, a podawanego na stopień przetwarzania sygnału luminancji 13. Przy dowolnym prądzie wiązki istnieje stały stosunek sygnału luminancji do różnicowego sygnału koloru.

Podawane na ograniczniki 69 i 71 napięcia ograniczające prąd wiązki zależą ponadto, tak jak podawane na stopień przetwarzania sygnału luminancji 13 napięcia ograniczające prąd wiązki, od nastawienia urządzenia 20 do regulacji kontrastu i nasycenia barw. Nasycenie barw reprodukowanego obrazu jest więc zawsze dostosowane do kontrastu obrazu.

W opisanym wykonaniu sygnał synchronizacji S jest otrzymywany z toru sygnału przed stopniem przetwarzania sygnału luminancji 13. Możliwe jest jednak uzyskanie sygnału synchronizacji S ze stopnia przetwarzania sygnału luminancji 13 wtedy kiedy jego amplituda nie zależy od napięcia ograniczającego prąd wiązki. Sygnał synchronizacji S można otrzymać z sygnału występującego na impedancji sprzęgającej 49, a więc ze

wspólnego punktu impedancji 47 i 49. Jeżeli z innych względów sygnał synchronizacji musi nieco się zmienić w funkcji prądu wiązki, można go odbierać z odczepu na oporniku 47.

Sposób wytwarzania w urządzeniu 25 napięcia ograniczającego prąd wiązki oraz wykonanie urządzenia rozdzielającego 19 sprzężonego z regulatorem 20 kontrastu i nasycenia barw nie zostały opisane gdyż nie ma to znaczenia dla wynalazku i może być przeprowadzone w dowolny znany sposób.

Stopień przetwarzania sygnału luminancji 13 układu pokazanego na fig. 2 różni się nieco od analogicznego stopnia z fig. 1.

W kolektorach tranzystorów 37 i 39 znajdują się impedancje 97 i 99 połączone z drugiej strony ze źródłem zasilającym, stanowiące obciążenia tych tranzystorów, których kolektory są połączone ze sobą szeregowym układem impedancji sprzęgających 101 i 103. Dobór impedancji 97, 99, 101 i 103 określa stosunek amplitud maksymalnej i minimalnej, jakie sygnał luminancji, podawany przez wejście 11 na kolektor tranzystora 37, może uzyskiwać pod wpływem występującego na drugim wejściu 15 napięcia ograniczającego prąd wiązki.

Wejście 27 urządzenia 25 wytwarzającego napięcie ograniczające prąd wiązki jest połączone z odczepem 101 — 103 na impedancji sprzęgającej. Odczep ten dobiera się tak, aby amplituda podawanego na wejście 27 sygnału nie zależała od napięcia ograniczającego prąd wiązki, podawanego na drugie wejście 15 stopnia przetwarzania sygnału luminancji 13. Odbierany z sygnału podawanego na wejście 27 sygnał synchronizacji również nie zależy od napięcia ograniczającego prąd wiązki podawanego na drugie wejście 15. Wejście 7 członu 1 jest połączone, przez wzmacniacz sygnału chrominancji 104 z pierwszym wejściem 105 stopnia przetwarzania sygnału kolorowego 107, podając na niego sygnał chrominancji Chr.

Stopień przetwarzania sygnału kolorowego 107 jest wykonany w sposób opisany poprzednio przy przedstawieniu stopnia przetwarzania sygnału luminancji 13, przedstawionego na fig. 1. Baza tranzystora 109 służącego jako źródło prądowe jest połączona z pierwszym wejściem 105, a emiter tego tranzystora jest uziemiony przez rezystor 111. Kolektor tranzystora 109 jest połączony z emiterami tranzystorów 113 i 115. Baza tranzystora 113 jest połączona ze źródłem napięcia odniesienia 45, a baza tranzystora 115 jest połączona przez rezystor 121 i drugie wejście 122, z wyjściem 17 układu rozdzielającego 19.

Rezystancja rezystora 121 jest znacznie większa od rezystancji wewnętrznej bazy tranzystora 113, a równa rezystancji rezystora 123, znajdującego się między wejściem 15 stopnia przetwarzania sygnału luminancji 13, a bazą tranzystora 39. W wyniku zastosowania rezystorów 121 i 123 uzyskuje się bardzo dobrą synchronizację stopni 107 i 13 przy regulacji ich napięciem ograniczającym prąd wiązki pochodzącym z wyjścia 17 a podawanym na wejście 122 i 15.

Wyjściowy sygnał stopnia 107 przetwarzania sygnału kolorowego podawany jest z kolektora tranzystora 113 na wejście 129 demodulatora 131 przez kondensator 125 i wyjście 127. Stosunek amplitudy tego sygnału do amplitudy sygnału występującego na wyjściu 33 stopnia przetwarzania sygnału luminancji 13 nie zależy od wy-

stępującego na wyjściu 17 napięcia ograniczającego prąd wiązki.

Sygnał synchronizacji kolorów otrzymuje się z sygnału chrominancji ze wspólnego punktu rezystorów 117 i 119 stosując na przykład bramkę. Amplituda sygnału synchronizacji kolorów nie zależy tu od napięcia ograniczającego prąd wiązki i jest dzięki temu stosowana do automatycznej regulacji wzmocnienia wzmacniacza chrominancji 104. Sygnał chrominancji ulega demodulacji w demodulatorze 131, na którego wyjściu pojawiają się sygnały różnicowe kolorów R—Y oraz B—Y, podawane następnie na matryce 89 przez połączenia 85 i 87.

Przedstawione wyżej przykłady dotyczą odbiorników telewizji kolorowej, jest oczywiste, że ograniczenie prądu wiązki według niniejszego wynalazku ma zastosowanie i w odbiornikach telewizji czarno-białej.

W przedstawionym powyżej przykładzie, ograniczenie prądu wiązki w członie odbiornika przetwarzającym sygnał kolorowy odbywało się w miejscu, w którym sygnał nie był jeszcze zdemodulowany, możliwe jest oczywiście regulowanie sygnałem luminancji zdemodulowanych kolorowych sygnałów różnicowych, przez zastosowanie do tego pracujących liniowo stopni, sterowanych przez prąd ograniczający wiązkę.

Możliwe jest również najpierw składanie sygnału luminancji z różnicowych sygnałów kolorowych, a następnie wzmacnianie powstających przy tym sygnałów R, G i B w pracujących liniowo stopniach. Ograniczenie prądu wiązki może też odbywać się w umieszczonym po detektorze wizji stopniu, przez który przechodzą sygnały luminancji i niezdemodulowany sygnał kolorów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Odbiornik telewizyjny, zawierający urządzenie wytwarzające napięcie ograniczające natężenie prądu wiązki elektronów, stopień przetwarzania sygnału luminancji, **znamienny tym**, że stopień przetwarzania sygnału luminancji (13) zawiera stopień liniowego powielania (37, 39, 41), którego dwa wyjścia są połączone z pierwszym i drugim wejściem (11, 15) stopnia przetwarzania sygnału luminancji (13) i którego wyjście jest połączone z wyjściem (33) stopnia przetwarzania sygnału luminancji (13).

2. Odbiornik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wyjście (23) urządzenia wytwarzającego napięcie ograniczające natężenie prądu wiązki elektronów (25) jest połączone również z drugim wejściem (122) stopnia przetwarzania sygnału kolorowego (107).

3. Odbiornik według zastrz. 1—2, **znamienny tym**, że wyjście (18) urządzenia wytwarzającego napięcie sterujące kontrastem (20) jest połączone z drugim wejściem (15) stopnia przetwarzania sygnału luminancji (13).

4. Odbiornik według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że stopień przetwarzania sygnału luminancji (13) zawiera tranzystorowy, sprzężony emiterowo wzmacniacz różnicowy (37, 39), połączony z drugim wyjściem (33), przy czym sprzężone emitery są przyłączone do obwodu źródła prądu (41, 43) połączonego z pierwszym wejściem (11).

5. Odbiornik według zastrz. 4, **znamienny tym**, że stopień przetwarzania sygnału kolorowego (107) zawie-

ra tranzystorowy, sprzężony emiterowo wzmacniacz różnicowy, posiadający pierwsze wejście (105) przeznaczone do doprowadzania do niego sygnału kolorowego, wyjście (127) przeznaczone do odbierania z niego sygnału kolorowego i drugie wejście (122) przeznaczone do doprowadzania do niego napięcia sterującego, przez które regulowany jest stosunek amplitud na wyjściu i na pierwszym wejściu, przy czym drugie wejście (122) jest połączone z wyjściem urządzenia wytwarzającego napięcie ograniczające natężenie prądu wiązki elektronów (25), drugie wejście (15) stopnia przetwarzania sygnału luminancji (13) i drugie wejście (122) stopnia przetwarzania sygnału kolorowego (107) są połączone każde z bazą jednego z tranzystorów emiterowo sprzężonego wzmacniacza różnicowego poprzez rezystory (121, 123) o zasadniczo jednakowych stosunkowo dużych wartościach w porównaniu z rezystancją wewnętrzną bazy wymienionych tranzystorów.

6. Odbiornik według zastrz. 1—5, w którym stopień przetwarzania sygnału luminancji zawiera sprzężony emiterowo wzmacniacz różnicowy, wyposażony w dwa tranzystory, **znamienny tym**, że drugi tranzystor (39) jest połączony z impedancją obciążenia (97) poprzez impedancję sprzęgającą (101, 103) tak, że część prądu płynącego przez ten drugi tranzystor przepływa również przez część impedancji obciążenia (97) pierwszego tranzystora (37).

7. Odbiornik według zastrz. 6, posiadający generator odchyłania pionowego z wejściem do doprowadzenia do niego sygnału synchronizacji, wchodzący w skład urządzenia do wytwarzania napięcia ograniczającego prąd wiązki, **znamienny tym**, że wejście (27) urządzenia (25) do wytwarzania napięcia ograniczającego prąd wiązki, jest połączone z impedancją sprzęgającą (101, 103).

8. Odbiornik według zastrz. 1—7, posiadający stopień przetwarzania sygnału kolorowego, który zawiera tranzystorowy, sprzężony emiterowo wzmacniacz różnicowy, sterowany prądowo we wspólnym emiterze oraz stopień opracowania sygnału synchronizacji kolorów, **znamienny tym**, że kolektory tranzystorów (113, 115) wzmacniacza różnicowego są sprzężone przez impedancję sprzęgającą (119), a wejście stopnia regulacji sygnału synchronizacji kolorów jest także połączone z tą impedancją sprzęgającą (119).

9. Odbiornik według zastrz. 2—4, dla odbioru sygnału telewizji kolorowej systemu SECAM, posiadający stopień przetwarzania sygnału kolorowego, do którego przyłożone jest napięcie ograniczające natężenie prądu wiązki elektronów, **znamienny tym**, że stopień przetwarzania sygnału kolorowego zawiera układ ograniczający (67) z ogranicznikiem (69), którego wejście ograniczające jest sprzężone z wyjściem (23) urządzenia wytwarzającego napięcia ograniczającego natężenie prądu wiązki elektronów (25).

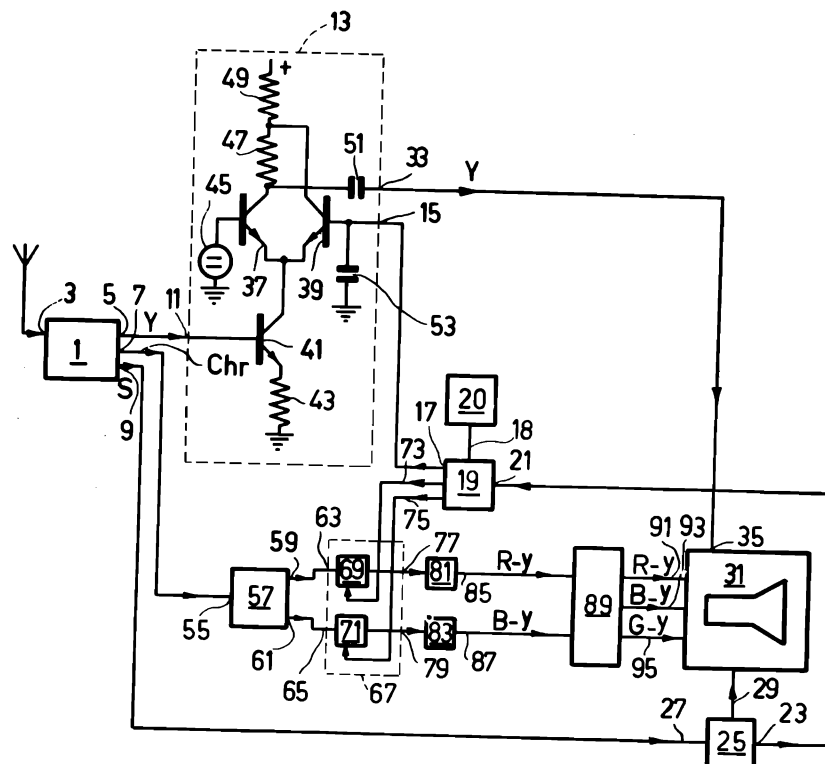


fig.1

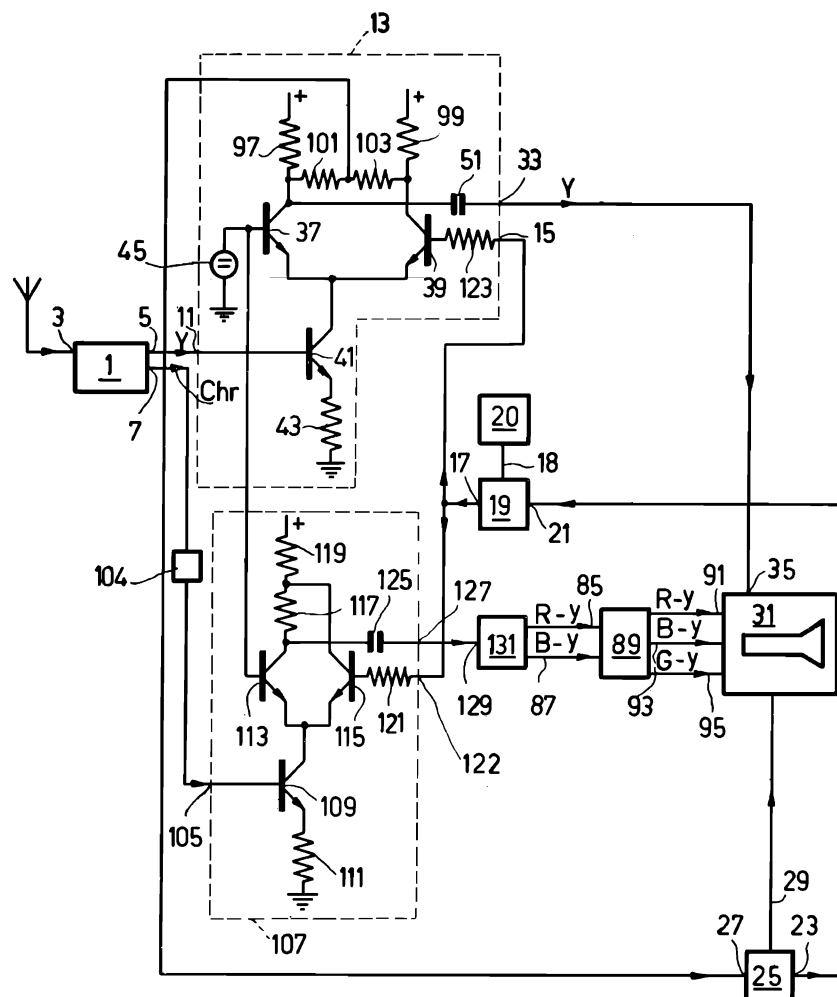


fig.2

Errata

Na stronie 3 w łamie 6 niepotrzebnie wydrukowano wiersz 36 od góry