

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

60971

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 27.XI.1967 (P 123 761)

Pierwszeństwo: 03.XII.1966 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 20.XI.1970

Kl. 21 n⁷, 9/44

MKP H 04 n, 9/44

UKD

Twórca wynalazku: Walter Bruch

Właściciel patentu: Telefunken Patentverwertungsgesellschaft m. b. H.,
Ulm/Donau (Niemiecka Republika Federalna)

Układ połączeń do synchronizacji przełącznika częstotliwości linii do odbiornika telewizji kolorowej

1 .

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń do synchronizacji przełącznika częstotliwości linii do odbiornika telewizji kolorowej systemu SECAM, w którym dwa sygnały barwy przenoszone są w kolejnych liniach przez sygnał o częstotliwości podnośnej modulowanej częstotliwościowo.

W systemie SECAM 3b (lub SECAM 3 opt.) w przypadku obrazu monochromatycznego, gdy sygnały różnicowe barwy mają zerową wartość na przykład również przy czerni, częstotliwość podnośna ma częstotliwość zerową, która w dwu kolejno po sobie następujących liniach ma różne wartości.

Normalnie, podczas części okresu wygaszania poziomego, sygnał częstotliwości podnośnej nie jest wygaszany a w czasie tym jest wysyłana podnośna modulowana częstotliwością zerową, przynależną odpowiednim liniom.

Sygnał identyfikacji potrzebny do synchronizacji niezbędnego w tym przypadku w odbiorniku przełącznika pracującego z częstotliwością linii wysyłany jest w czasie wygaszania pionowego.

Sygnał ten zapewnia uzyskanie w odbiorniku, w czasie wygaszania pionowego właściwej fazy włączania przełącznika pracującego z częstotliwością linii. Wadą tego rozwiązania jest to, że w odbiorniku w czasie pionowego wygaszania powrotnego koniecznym jest kluczowanie umożliwiające wyodrębnienie sygnału identyfikacji z sygnału zespolonego.

Ponadto w czasie wygaszania pionowego nadaje

2

się jedynie sygnały testowe, wobec czego nadawanie w tym okresie sygnału identyfikacji jest niepożądane. Dodatkowe trudności z wybraniem sygnału identyfikacji podczas wygaszania pionowego występują przy zapisie magnetycznym, przy którym, w większości przypadków, następuje w tym samym czasie przemagnesowanie głowic.

W odbiornikach telewizji kolorowej pracujących w systemie PAL, w których sygnały synchronizacji koloru mają fazę przełączaną w kolejnych liniach, sygnały synchronizacji barwy są porównywane w dyskriminatorze fazy z lokalnie wytwarzaną częstotliwością odniesienia. Napięcie uzyskane na wyjściu dyskriminatora po przejściu przez obwód nastrojony na częstotliwość równą częstotliwości linii jest stosowane do synchronizacji przełącznika pracującego z częstotliwością linii. Układ ten ma tę wadę, że przełączana jest jedynie częstotliwość impulsów pobudzających, a nie ich faza, a ponadto w odbiorniku nie ma źródła częstotliwości odniesienia o stałym przesunięciu fazowym.

Celem wynalazku jest uproszczenie układu do synchronizacji przełącznika częstotliwości linii stosowanego w odbiorniku telewizji kolorowej, aby uniknąć konieczności stosowania sygnału identyfikacji nadawanego w czasie wygaszania pionowego.

Cel ten osiągnięto według wynalazku w ten sposób, że wejście układu do którego doprowadzane są impulsy wyzwajające, połączone jest poprzez bramkę, otwartą tylko w czasie trwania tych impulsów,

z obwodem zależnym od częstotliwości a wyjście tego obwodu połączone jest za pomocą filtra nastroszonego na częstotliwość równą połowie częstotliwości linii do wejścia synchronizacyjnego przełącznika linii.

Zasadniczą zaletą układu według wynalazku jest niewrażliwość układu na zakłócenia, wynikające z wąskopasmowego wybierania sygnału o częstotliwości równej połowie częstotliwości linii. Ponadto, przeciwnie do odbiorników w których sygnał identyfikacji koloru umieszczony jest w czasie wygaszania pionowego, w układzie według wynalazku sygnał ustalający prawidłową fazę przełączania zawarty jest w każdej linii. Synchronizacja w układzie według wynalazku przebiega nawet w przypadku braku kilku impulsów wyzwalających, co może mieć miejsce na przykład, podczas zakłóceń czy też podczas wygaszania pionowego. Zastosowanie układu według wynalazku nie wymaga dodatkowych zmian w urządzeniach nadawczych. Stosowane do tej pory sygnały identyfikacji koloru wysyłane w czasie wygaszania pionowego mogą być pominięte, a czas wygaszania pionowego można wykorzystać do innych celów.

Układ według wynalazku ma również tę zaletę, że może pracować zarówno w systemie SECAM jak i w systemie PAL.

Wynalazek zostanie wyjaśniony przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia barwny sygnał wizyjny FBAS oraz krzywe wyjaśniające działanie układu według wynalazku, a fig. 2 i 3 przedstawiają dwa przykładowe wykonania układu według wynalazku.

Sygnał wizyjny FBAS według fig. 1a składa się z impulsów 1 synchronizacji poziomej, wyzwalających impulsów 2, sygnału E luminancji i sygnału F podnośnej koloru modulowanego częstotliwościowo.

Częstotliwość drgań wyzwalających impulsów 2 i sygnału F podnośnej koloru zmieniana jest w kolejnych liniach na przemian pomiędzy wartościami f_1 i f_2 na przykład pomiędzy wartościami $f_1 = 4,2$ MHz i $f_2 = 4,4$ MHz.

Z sygnału wizyjnego FBAS, zostają wybrane impulsy wyzwalające 2. Impulsy te doprowadzane do wejścia a są wybierane przez bramkę 3 otwieraną na czas ich trwania przez impulsy 4 o częstotliwości linii.

Impulsy wyzwalające zgodnie z fig. 1b są doprowadzane do wejścia b obwodu rezonansowego 5, nastroszonego na częstotliwość f_1 . Zgodnie z fig. 1c, na wyjściu c obwodu 5 pozostają jedynie impulsy wyzwalające o częstotliwości f_1 . Impulsy wyzwalające o częstotliwości f_2 zostają przez obwód rezonansowy 5 tłumione.

Impulsy zostają wyprostowane w prostowniku 6; w wyniku czego powstaje przebieg napięcia przedstawiony na fig. 1d; którego częstotliwość jest równa połowie częstotliwości linii. Przebieg ten jest doprowadzony do wejścia d obwodu rezonansowego, odgrywającego rolę filtra 7 nastroszonego na połowę częstotliwości linii $f_{L/2}$.

Z wyjścia e filtra 7 uzyskiwane jest napięcie sinusoidalne o częstotliwości równej połowie częstotliwości linii (fig. 1e). Uzyskane w ten sposób napięcie sinusoidalne użyte jest do synchronizacji mul-

tiwibratora 8 wytwarzającego na swoim wyjściu f przebieg prostokątny przedstawiony na fig. 1f, który przełącza przełącznik 9 zgodnie z częstotliwością linii. Moment przełączania odpowiada w przybliżeniu środkowi poziomego impulsu synchronizacyjnego 1.

Przełącznik 9 znajduje się na przykład w kanale koloru i przełącza w kolejnych liniach na przemian bezpośredni kanał koloru i opóźniony kanał koloru na dwa różne kanały, na przykład tak, że na jednym wyjściu przełącznika istnieje stale sygnał R-Y, a na drugim wyjściu stale sygnał B-Y. Filtr 7 ma dużą dobroć i drga tylko na połowie częstotliwości linii, co stwarza dużą odporność na zakłócenia. Małe tłumienie filtra 7 powoduje niezakłócone drgania obwodu nawet wówczas gdy zabraknie kilku impulsów wyzwalających 2 lub gdy zostaną one zakłócone.

Fig. 3 przedstawia odmianę układu z fig. 2, który umożliwia przełączanie z pracy w systemie SECAM na pracę w systemie PAL. Najpierw zostanie rozpatrzona praca w systemie SECAM. Obwód rezonansowy 5 i prostownik 6 z układu z fig. 2 zostały zastąpione demodulatorem 10 częstotliwości. Do demodulatora 10 zostaje doprowadzone napięcie przedstawione na fig. 1b. Na wyjściu g demodulatora 10 pojawia się napięcie przedstawione na fig. 1g. Impulsy tego napięcia odpowiadające kolejnym liniom mają różną polaryzację ze względu na różne częstotliwości sygnałów synchronizacji barwy 2.

Częstotliwość impulsów z fig. 1g jest równa połowie częstotliwości linii.

Zamiast filtra 7 zastosowany jest oscylator 11 nastroszony na połowę częstotliwości linii, synchronizowany napięciem przedstawionym na fig. 1g.

Oscylator ten wytwarza na wyjściu napięcie sinusoidalne o częstotliwości równej połowie częstotliwości linii (fig. 1e), które synchronizuje multiwibrator 8 pracujący z częstotliwością równą połowie częstotliwości linii. Multiwibrator ten podobnie steruje swym napięciem wyjściowym przedstawionym na fig. 1f przełącznik 9 pracujący z częstotliwością linii.

Przy przełączeniu na pracę w systemie PAL, przełącznik 12 rodzaju pracy zmienia układ demodulatora częstotliwości 10 na dyskryminator fazy, do którego poprzez przewód 13 doprowadzane jest z oscylatora kwarcowego 14 napięcie odniesienia o stałej częstotliwości f_0 i o stałym przesunięciu fazowym. W dyskryminatorze fazy 10 sygnały synchronizacji koloru sygnału PAL przesunięte w kolejnych liniach o 90° , zostają porównane z napięciem odniesienia o stałym przesunięciu fazowym.

Na wyjściu dyskryminatora fazy pojawia się wobec tego napięcie przedstawione na fig. 1g działające dalej jak w systemie SECAM. Napięcie przedstawione na fig. 1g zostaje wygładzone przez układ RC 15 po czym po przejściu przez stopień reakcyjny 16, napięcie to jest użyte do synchronizacji oscylatora 14, zarówno pod względem częstotliwości, jak i fazy.

Jak widać, demodulator częstotliwości 10, oscylator 11, multiwibrator 8 i przełącznik 9 pracują zarówno w systemie SECAM, jak i przy pracy w systemie PAL. Przełącznik 9 przy pracy w systemie

PAL służy do tego, by na jednym swym wyjściu wytwarzać zawsze sygnał F o częstotliwości podnośnej koloru, a na drugim — zespolony, sprzężony sygnał F podnośnej koloru.

Obwód zależny częstotliwościowo jest wykonany w postaci filtru kwarcowego, który wyfiltrowyduje z widma częstotliwościowego wyzwalających impulsów 2 dwa napięcia o częstotliwościach różniących się o połowę częstotliwości linii.

Z produktu mieszania tych dwu napięć można wyfiltrować napięcie o częstotliwości równej połowie częstotliwości linii. Multiwibrator 3 jest dodatkowo synchronizowany impulsami o częstotliwości linii, na przykład impulsami powrotnymi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ połączeń do synchronizacji przełącznika częstotliwości linii, do odbiornika telewizji kolorowej, w którym sygnał w czasie wygaszania poziomego zawiera częstotliwość podnośnej barwy, przełączaną w kolejnych liniach na dwie różne częstotliwości, **znamienny tym**, że wejście (a) układu, do którego doprowadzane są wyzwalające impulsy (2) połączone jest poprzez bramkę (3), otwartą tylko w czasie trwania wyzwalających impulsów (2), z obwodem (5, 10) zależnym od częstotliwości, a wyjście (c) tego obwodu (5, 10) połączone jest za pomocą

filtru (7) nastrojonego na częstotliwość równą połowie częstotliwości linii, z wejściem synchronizacyjnego przełącznika (9) linii.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że obwód zależny od częstotliwości jest obwodem rezonansowym (5), nastrojonym na jedną z dwóch częstotliwości (f_1 , f_2).

3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że obwód zależny od częstotliwości jest demodulatorem (10) częstotliwości.

4. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że filtr (7) jest rezonansowym obwodem, nastrojonym na połowę częstotliwości linii ($f_{H/2}$).

5. Układ według zastrz. 4, **znamienny tym**, że filtr (7) jest oscylatorem (11) pracującym na częstotliwości równej połowie częstotliwości linii ($f_{H/2}$) do którego wejścia synchronizacyjnego podłączone jest wyjście (g) demodulatora (10).

6. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w odbiorniku telewizji kolorowej przystosowanym do pracy w systemie PAL i w systemie SECAM wyjście kwarcowego oscylatora (14) przez przełącznik (12) rodzaju pracy jest połączone z drugim wejściem obwodu (10) zależnego od częstotliwości.

7. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wejście (a), obwodu (5) zależnego od częstotliwości połączone jest z wejściem prostownika, którego wyjściowe połączone jest z wejściem sterowniczym układu służącego do zamykania kanału koloru.

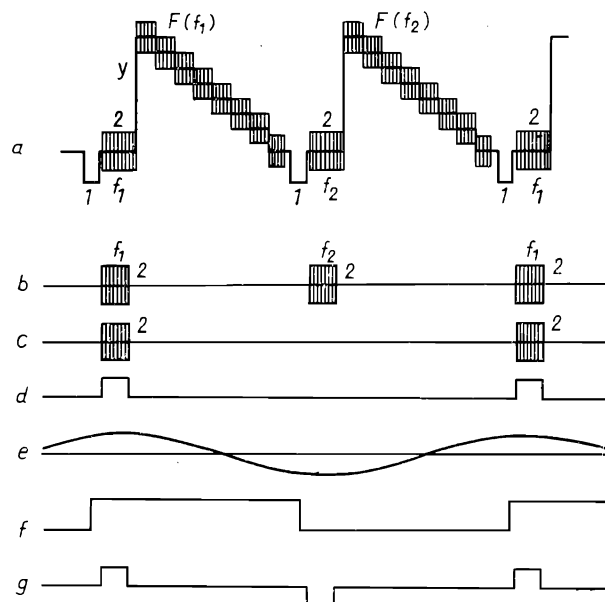


Fig. 1

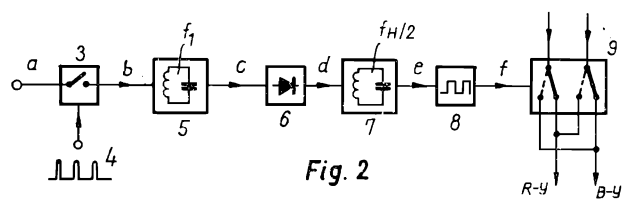


Fig. 2

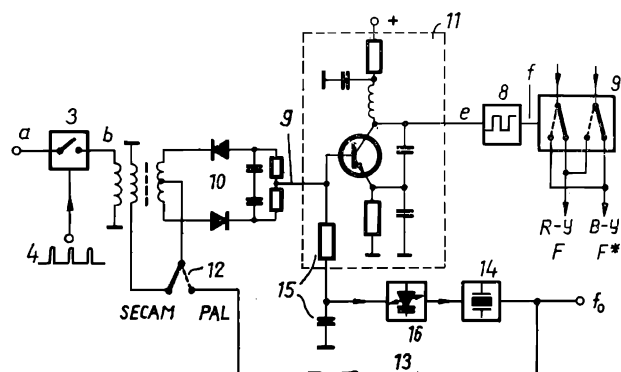


Fig. 3