



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

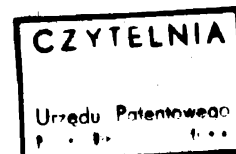
Int. Cl.³ H04H 5/00
H04S 3/02

Zgłoszono: 10.12.81 (P.234166)

Pierwszeństwo: ———

Zgłoszenie ogłoszono: 11.10.82

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1984



Twórca wynalazku: Andrzej Ługowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska,
Wrocław (Polska)

Odbiornik sygnałów stereofonicznych

Wynalazek dotyczy odbiornika sygnałów stereofonicznych transmitowanych na fali nośnej zmodulowanej amplitudowo sumą sygnałów stereofonicznych i zmodulowanej fazowo kątem, którego sinus podwojonej wartości jest równy stosunkowi różnicy sygnałów stereofonicznych do obwiedni zmodulowanej amplitudowo fali nośnej. Odbiornik znajduje zastosowanie do odbioru sygnałów stereofonicznych w zakresie fal hektometrowych.

Znane są odbiorniki stereofoniczne przeznaczone do odbioru sygnałów transmitowanych na fali nośnej zmodulowanej amplitudowo sumą sygnałów stereofonicznych i zmodulowanej fazowo kątem, którego tangens równy jest stosunkowi różnicy sygnałów stereofonicznych do obwiedni zmodulowanej amplitudowo fali nośnej. Odbiorniki te nie nadają się do odbioru sygnałów transmitowanych na fali nośnej zmodulowanej fazowo innym kątem.

Przedmiotem wynalazku jest odbiornik sygnałów stereofonicznych transmitowanych na fali nośnej zmodulowanej amplitudowo sumą sygnałów stereofonicznych i zmodulowanej fazowo kątem, którego sinus podwojonej wartości jest równy stosunkowi różnicy sygnałów stereofonicznych do obwiedni zmodulowanej amplitudowo fali nośnej.

Istota wynalazku polega na tym, że odbiornik jest wyposażony w układ pierwiastkujący obwiednię odbieranego sygnału, którego wyjście jest połączone z jednymi wejściami dwóch synchronicznych detektorów, a pozostałe wejścia detektorów są połączone poprzez oddzielne przesuwniki fazy, realizujące przesunięcia o kąt $+\pi/4$ i $-\pi/4$, z wyjściem układu odtwarzającego przebieg nośny. Wyjścia detektorów synchronicznych są połączone z oddzielnymi kwadratorami, których sygnały wyjściowe doprowadzane są do przetworników elektroakustycznych. Układ pierwiastkujący obwiednię odbieranego sygnału zawiera detektor obwiedni, którego wyjście jest połączone poprzez człon pierwiastkujący z jednym wejściem członu mnożącego, a drugie wejście członu mnożącego jest połączone z wyjściem ogranicznika amplitudy. Sygnał odbierany jest podawany na wejście detektora obwiedni i ogranicznika amplitudy. W innym rozwiązaniu układu pierwiastkującego obwiednię odbieranego sygnału wyjście detektora obwiedni jest połączone poprzez człon pierwiastkujący z jednym wejściem dzielnika analogowego, a odbierany sygnał jest podawany na drugie wejście dzielnika analogowego i na wejście detektora obwiedni. Układ odtwarzający przebieg nośny stanowi korzystnie pętla synchronizacji, której wyjście jest połączone z przesuwnikiem fazy realizującym przesunięcie o kąt $\pi/2$.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy odbiornika sygnałów stereofonicznych, którego układ pierwiastkujący sygnał obwiedni odbieranego sygnału zawiera układ mnożący, a fig. 2 — schemat blokowy pierwiastkującego sygnał obwiedni odbieranego sygnału, który jest wyposażony w dzielnik analogowy, wraz z układem odtwarzającym przebieg nośny.

Przykład I. Na wejście układu 1 pierwiastkującego sygnał obwiedni odbieranego sygnału jest doprowadzany z wyjścia zespołu 2 wielkiej i pośredniej częstotliwości sygnał o postaci $(1 + L + R) \cos(\omega t + \varphi)$, gdzie $\varphi = 0,5 \arcsin[(L - R)/(1 + L + R)]$, a 1 oznacza poziom niezmodulowanego przebiegu nośnego, L, R — sygnały stereofoniczne, ω — pulsacja przebiegu nośnego. Sygnał ten jest podawany na wejście ogranicznika amplitudy 3 i na wejście detektora obwiedni 4. Wyjściowy sygnał ogranicznika amplitudy 3, mający postać $\cos(\omega t + \varphi)$, jest podawany na jedno wejście mnożącego członu 5, a wyjściowy sygnał detektora obwiedni 4 jest podawany na wejście pierwiastkującego członu 6 i następnie jako sygnał o postaci $\sqrt{1 + L + R}$ jest doprowadzany na drugie wejście mnożącego członu 5. Wyjściowy sygnał mnożącego członu 5 ma zatem postać $\sqrt{1 + L + R} \cos(\omega t + \varphi)$. Sygnał ten jest podawany na wejścia dwóch synchronicznych detektorów 7 i 8. Drugie wejście pierwszego detektora 7 jest połączone poprzez przesuwnik fazy 9 realizujący przesunięcie o kąt $+\pi/4$ z wyjściem układu 10 odtwarzającego przebieg nośny a drugie wejście drugiego detektora 8 jest połączone z wyjściem układu 10 poprzez przesuwnik 11 realizujący przesunięcie o kąt $-\pi/4$. Układ 10 odtwarzający przebieg nośny składa się z pętli synchronizacji 12, której wejście jest połączone z wyjściem ogranicznika amplitudy 3, a wyjście pętli synchronizacji 12 jest połączone z przesuwnikiem fazy 13 realizującym przesunięcie o kąt $\pi/2$. Sygnały podawane na drugie wejścia detektorów 7, 8 mają postać: $\cos(\omega t + \pi/4)$, $\cos(\omega t - \pi/4)$. Pierwszy synchroniczny detektor 7 odtwarza sygnał $\sqrt{0,5 + L}$, który jest podawany na wejście kwadratora 14, a drugi synchroniczny detektor 8 odtwarza sygnał $\sqrt{0,5 + R}$, który jest podawany na wejście drugiego kwadratora 15. Wyjściowe sygnały kwadratorów 14, 15 są sygnałami stereofonicznymi L, R, które po wzmocnieniu we wzmacniaczach 16 są doprowadzane do głośników odbiornika.

Przykład II. Odbiornik sygnałów stereofonicznych jest zbudowany analogicznie jak opisano w przykładzie pierwszym, z tą różnicą, że ma inaczej zbudowany układ 1 pierwiastkujący sygnał obwiedni odbieranego sygnału, a na wejście układu 10 odtwarzającego przebieg nośny jest doprowadzany odbierany sygnał przepuszczony przez zespół stopni wielkiej i pośredniej częstotliwości. Układ 1 pierwiastkujący sygnał obwiedni zawiera detektor obwiedni 4, którego wejście jest połączone z jednym wejściem analogowego dzielnika 17, a wyjście detektora obwiedni 4 jest połączone poprzez pierwiastkujący człon 6 z drugim wejściem analogowego dzielnika 17. W analogowym dzielniku 17 sygnał $(1 + L + R) \cos(\omega t + \varphi)$ jest dzielony przez sygnał $\sqrt{1 + L + R}$, w wyniku czego wyjściowy sygnał dzielnika 17, stanowiący wyjściowy sygnał układu 1 ma postać $\sqrt{1 + L + R} \cos(\omega t + \varphi)$.

Zastrzeżenia patentowe

1. Odbiornik sygnałów stereofonicznych transmitowanych na fali nośnej zmodulowanej amplitudowo sumą sygnałów stereofonicznych i zmodulowanej fazowo kątem, którego sinus podwojonej wartości jest równy stosunkowi różnicy sygnałów stereofonicznych do obwiedni zmodulowanej amplitudowo fali nośnej, **znamienny tym**, że zawiera układ (1) pierwiastkujący obwiednię odbieranego sygnału, którego wyjście jest połączone z jednymi wejściami dwóch synchronicznych detektorów (7, 8), przy czym pozostałe wejścia synchronicznych detektorów (7, 8) są połączone poprzez oddzielne przesuwniki fazy (9, 11), realizujące przesunięcia o kąt $+\pi/4$ i $-\pi/4$, z wyjściem układu (10) odtwarzającego przebieg nośny, natomiast wyjścia synchronicznych detektorów (7, 8) są połączone z oddzielnymi kwadratorami (14, 15), których sygnały wyjściowe są doprowadzane do przetworników elektroakustycznych.

2. Odbiornik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ (1) pierwiastkujący obwiednię zawiera detektor obwiedni (4), którego wyjście jest połączone poprzez pierwiastkujący człon (6) z jednym wejściem mnożącego członu (5), natomiast drugie wejście mnożącego członu (5) jest połączone z wyjściem ogranicznika amplitudy (3), przy czym połączone ze sobą wejścia detektora obwiedni (4) i ogranicznika amplitudy (3) stanowią wejścia układu (1).

3. Odbiornik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ (1) pierwiastkujący sygnał obwiedni zawiera detektor obwiedni (4), którego wyjście jest połączone poprzez pierwiastkujący człon (6) z jednym wejściem analogowego dzielnika (17), a drugie wejście analogowego dzielnika (17) połączone z wejściem detektora obwiedni (4) stanowi wejście układu (1).

4. Odbiornik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ (10) odtwarzający przebieg nośny stanowi pętla synchronizacji (12), której wyjście jest połączone z przesuwnikiem fazy (13) realizującym przesunięcie o kąt $\Pi/2$.

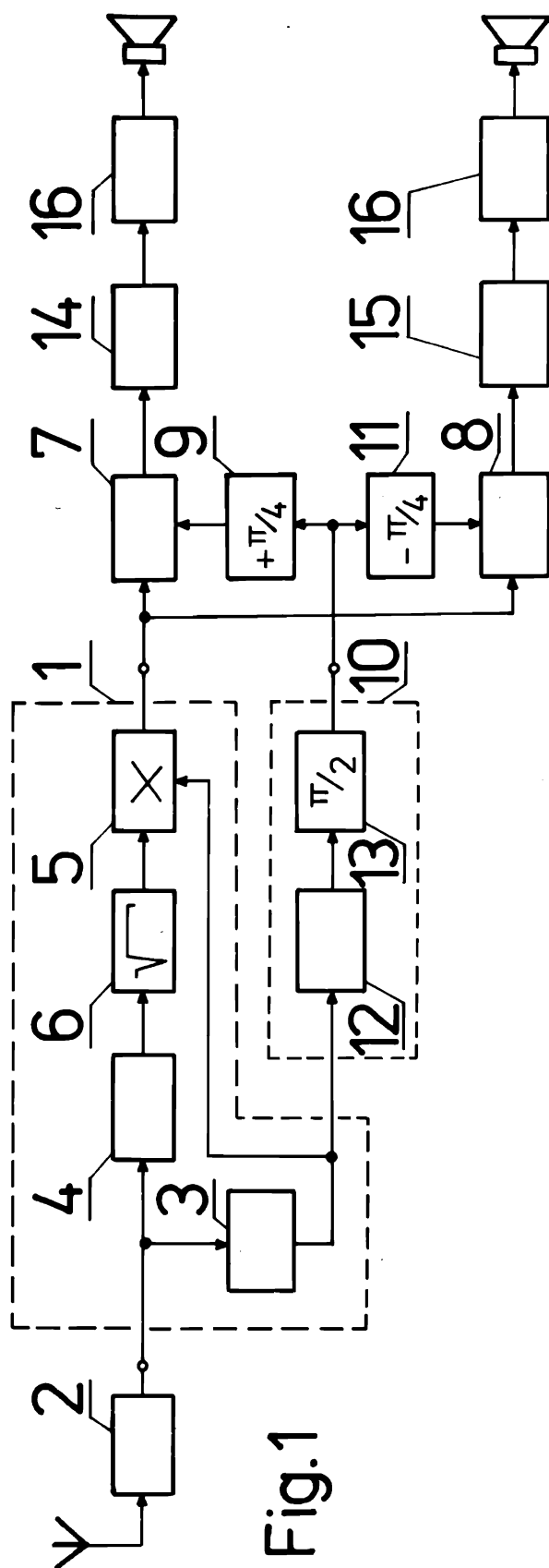


Fig. 1

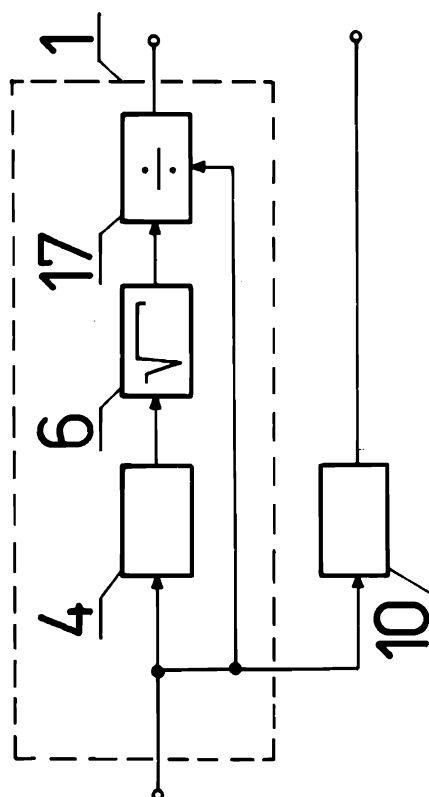


Fig. 2