

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49579

Patent dodatko-
wy do patentu:

Zgłoszono: 0,9. IX. 1963 (P 102 520)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 12. VII. 1965

Kl. 21a⁴, 14/01

MKP H 03 c

UKD

1146.

Twórca wynalazku: mgr inż. Henryk Krepsztul

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Warszawa
(Polska)

Urządzenie modulujące amplitudę sygnałów wielkiej częstotliwości



1 Przedmiotem wynalazku jest urządzenie elektryczne, służące do modulacji amplitudy sygnałów wielkiej częstotliwości (powyżej 5 MHz) funkcją periodyczną wolnozmienną (sygnał małej częstotliwości).

Znane układy do modulacji amplitudy sygnałów wielkiej częstotliwości składają się z generatora przebiegów założonej funkcji oraz właściwego urządzenia modulującego (element nieliniowy). Dla otrzymania bardziej złożonych okresowych funkcji modulujących jest często stosowany generator fotoelektryczny, wytwarzający modulowaną według założonej funkcji wiązkę światła, która jest następnie przetwarzana na napięcie modulujące za pomocą komórki fotoelektrycznej z układem wzmacniającym. Na całość urządzenia w tym przypadku składa się generator fotoelektryczny z napędem mechanicznym, wzmacniacz napięcia modulującego oraz stopień modulujący.

Wadą tych znanych układów jest duża ich złożoność pod względem mechanicznym w przypadku złożonych funkcji modulujących. Poza tym w wielu przypadkach trudna bądź wręcz niemożliwa jest do uzyskania liniowość charakterystyki modulującej, zwłaszcza przy dużym zakresie jej zmian oraz przy dużym zakresie zmian sygnału wejściowego. Z tego powodu zakres dynamiczny modulowanego sygnału jest ograniczony co najwyżej do rzędu kilkudziesięciu decybeli.

2 Wskutek złożoności znane układy posiadają również ograniczoną pewność pracy i stosunkowo duży pobór mocy.

5 Wszystkie wyżej wymienione wady znanych urządzeń usuwa w sposób pewny urządzenie modulujące według wynalazku. Jest ono bardzo proste tak pod względem mechanicznym, jak i elektrycznym, nawet dla przypadków złożonych wolnozmiennych funkcji modulujących. Nie posiada ono żadnych nieliniowych elementów, wobec czego jego charakterystyki w znacznym stopniu zbliżone są do idealnych. Urządzenie według wynalazku zapewnia liniowość charakterystyki modulującej w zakresie dynamicznym (na wyjściu) rzędu 70—80 dB i może być stosowane wszędzie tam, gdzie jest potrzebna modulacja przebiegów wielkiej częstotliwości wolnozmienną funkcją okresową. Urządzenie według wynalazku likwiduje wszystkie czyny pośrednie znanych urządzeń modulujących, takie jak: 10 generatory elektryczne, wytwarzające przebiegi według założonej funkcji oraz skomplikowane generatory fotoelektryczne, gdyż samo w sobie jest generatorem i modulatorem. Wyjątkowa prostota konstrukcji zapewnia bardzo wysoką pewność pracy. W przeciwieństwie do znanych urządzeń urządzenie według wynalazku nie wymaga zasilania elektronicznego.

25 30 Urządzenie według wynalazku jest uwidocznione na załączonym rysunku, na którym na fig. 1 jest

przedstawiony jego przekrój osiowy, na fig. 2 jest przedstawiony sposób usytuowania tarczy zmiennie ekranującej pomiędzy elektrodą wysyłającą a odbierającą, na fig. 3 — tarcza zmiennie ekranująca z wykresem profilowanym według założonej funkcji, na fig. 4 — sposób umieszczenia jednej z elektrod w płaszczyźnie jednej z tarcz osłaniających urządzenia oraz na fig. 5 jest przedstawiony w układzie blokowym sposób włączenia urządzenia pomiędzy źródło sygnałów wielkiej częstotliwości a wzmacniacz bądź urządzenie odbiorcze.

Urządzenie według wynalazku składa się z elektrody wysyłającej 1, z elektrody odbierającej 2, z tarczy zmiennie ekranującej 3, z metalowych tarcz osłaniających 4 i 5, z pierścienia zamykającego 6, z kontaktu ślizgowego 8 oraz z obudowy 9.

Tarcza zmiennie ekranująca 3 jest wykonana z metalu w postaci okrągłej płytki i osadzona na osi 10 obracającej się w łożyskach 11. W tarczy 3 jest wykonany obwodowo wokół jej środka wykrój 12 według założonej funkcji modulującej. Tarcza 3 jest elementem wymiennym, co pozwala na otrzymywanie dowolnie założonej modulacji fali nośnej. Wykrój 12 jest zamknięty obrzeżem kołowym 13.

Tarcza ma zapewnione dobre połączenie z masą za pomocą kontaktu ślizgowego 8, umieszczonego w pierścieniu zamykającym 6. Tarcza 3 obraca się pomiędzy dwoma elektrodami, elektrodą wysyłającą 1 i elektrodą odbierającą 2. Elektrody 1 i 2 są wykonane w postaci płytek metalowych w kształcie wycinków koła o kącie zależnym od charakteru funkcji modulującej.

Elektrody 1 i 2 w stosunku do tarczy 3 są tak usytuowane, że w czasie jej obrotu wykrój 12 przesuwają się pomiędzy nimi okresowo całą swą szerokością i długością obwodową. W ten sposób umożliwione jest zmiennie ekranowanie (odsłanianie) i przesłanianie elektrod 1 i 2 między sobą według założonej funkcji modulującej. To zmiennie ekranowanie powoduje modulację fali nośnej przechodzącej od elektrody 1 do elektrody 2 zależnie od kształtu wykroju 12. Elektrody 1, 2 są umieszczone w płaszczyznach tarcz osłaniających 4 i 5, w których w tym celu wykonane są wykroje 14. W wykrojach tych elektrody 1, 2 mieszczą się swobodnie, nie stykając się nigdzie z ich obrzeżami. Tarcze osłaniające 4 i 5 są ze sobą obwodowo połączone za pomocą pierścienia zamykającego 6 razem z którym tworzą ekran zamknięty dookoła tarczy 3.

Tarcze osłaniające 4 i 5 są w sposób sztywny nałożone na łożyska 11. Na ścianach zewnętrznych tarcz osłaniających 4 i 5 umieszczone są płyty izolacyjne 15, do których przylegają elektrody 1, 2 będąc jednocześnie umieszczone w płaszczyznach tarcz osłaniających 4, 5 w wykrojach 14 z pozostawieniem szczelin obwiednich 20. Płyty izolacyjne 15 oraz szczeliny obwiednie 20 zapew-

niają izolację elektryczną elektrodom 1, 2. Elektrody 1, 2 z gniazdami współosiowymi 16 i 17 są połączone za pomocą trzpieni metalowych 18 i 19.

Całość urządzenia jest zamknięta obudową 9, która stanowi ekran zamknięty dla tarcz osłaniających 4 i 5 z elektrodami 1 i 2. Parametry układu są lepsze, gdy elektrody 1, 2 są umieszczone możliwie w niewielkiej od siebie odległości, jednakże bez możliwości stykania się z tarczą ekranującą 3.

Działanie urządzenia polega na zmiennym przesłanianiu (ekranowaniu) elektrody odbierającej 2 od elektrody wysyłającej 1 tarczą 3 z profilowanym według założonej funkcji wykresem 12. Napięcie na elektrodzie odbierającej 2 jest wprost proporcjonalne do powierzchni płytek nie przesłoniętych tarczą 3 i zmienia się w zależności od zmian szerokości wykroju 12. Przy obracaniu tarczy 3 za pomocą osi 10 ze stałą prędkością kątową otrzymuje się funkcję okresowo zmienną, przy czym jej okres równy jest okresowi obrotu tarczy 3 o 360°.

Sposób włączenia urządzenia modulującego według wynalazku w obwód pracy został przedstawiony na fig. 5 załączonego rysunku, na którym urządzenie według wynalazku zostało uwidocznione w sposób uproszczony.

Urządzenie według wynalazku oznaczone na fig. 5 symbolem C włącza się pomiędzy źródło sygnałów A a urządzenie odbiorcze B w taki sposób, że elektrodę wysyłającą 1 łączy się za pomocą przewodu lub kabla współosiowego ze źródłem sygnałów A, zaś elektrodę odbierającą 2 łączy się bezpośrednio lub przez wzmacniacz D z urządzeniem odbiorczym B lub odwrotnie, gdyż układ elektryczny urządzenia według wynalazku jest całkowicie symetryczny.

Urządzenie modulujące według wynalazku zastępuje znane układy modulujące, składające się z fotoelektrycznego generatora lub innego generatora funkcji modulującej, wzmacniacza napięcia modulującego oraz stopnia modulującego.

Łącząc szeregowo kilka urządzeń według wynalazku uzyskuje się przemnażanie funkcji. W przypadku jednakowych funkcji modulujących szeregowo włączenie znacznie zwiększa zakres dynamicznych sygnałów wyjściowych. Łącząc równolegle kilka urządzeń według wynalazku uzyskuje się sumowanie funkcji modulujących.

Urządzenie według wynalazku może być wykorzystane do wytwarzania napięcie małej częstotliwości odpowiadającego założonej funkcji modulującej zamiast generatora fotoelektrycznego. W tym celu na wejście podaje się falę ciągłą z generatora, a na wyjściu urządzenia modulującego stosuje się detektor obwiedni.

Urządzenie według wynalazku w niektórych przypadkach może być wykorzystane jako tłumik

sygnałów wielkiej częstotliwości z płynną regulacją tłumienia o praktycznie dowolnej funkcji skali w zakresie od 20 do 80 dB.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie modulujące amplitudę sygnałów wielkiej częstotliwości składające się z elektrod i tarczy ekranującej, **znamienne tym**, że pomiędzy dwie elektrody (1), (2), mające postać wycinków kołowych, jest wstawiona metalowa tarcza ekranująca (3), zaopatrzona w wykrój (12) 15

usytuowany obwodowo wokół jej środka, przy czym wykrój ten swym profilem określa funkcję modulującą.

5

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że elektrody (1, 2) są umieszczone w płaszczyznach metalowych tarcz osłaniających (4, 5) w wykrojach (14) w taki sposób, że wokół nich jest utworzona szczelina (20), przy czym tarcze osłaniające (4, 5) są ze sobą na obwodach połączone metalowym pierścieniem zamykającym (6), zaś po bokach są ekranowane za pomocą metalowej obudowy (9).

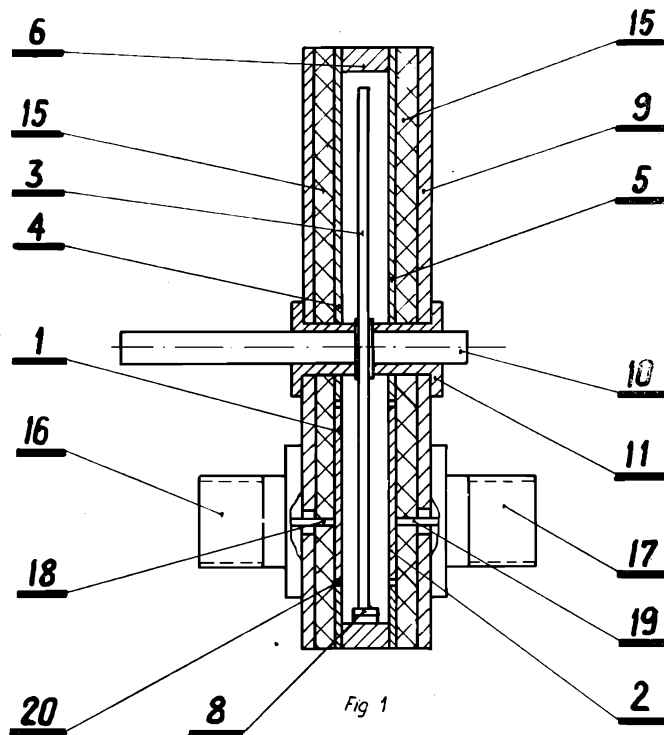


Fig 1

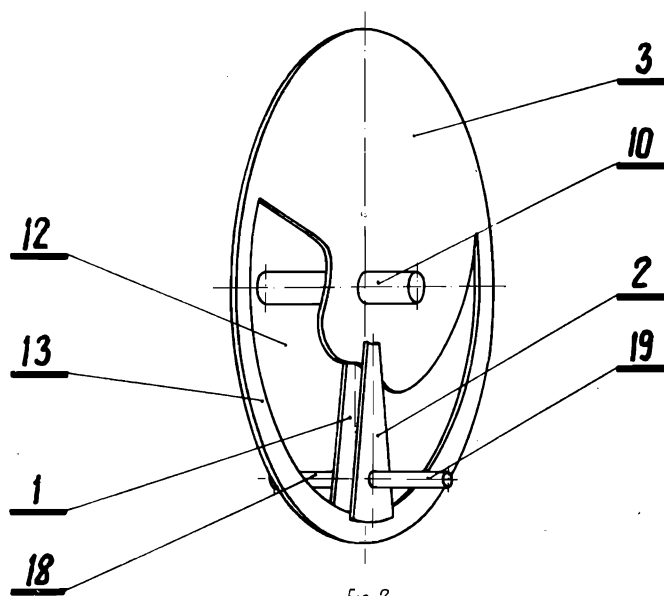
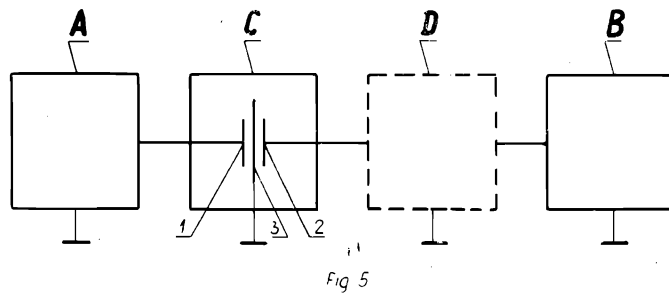
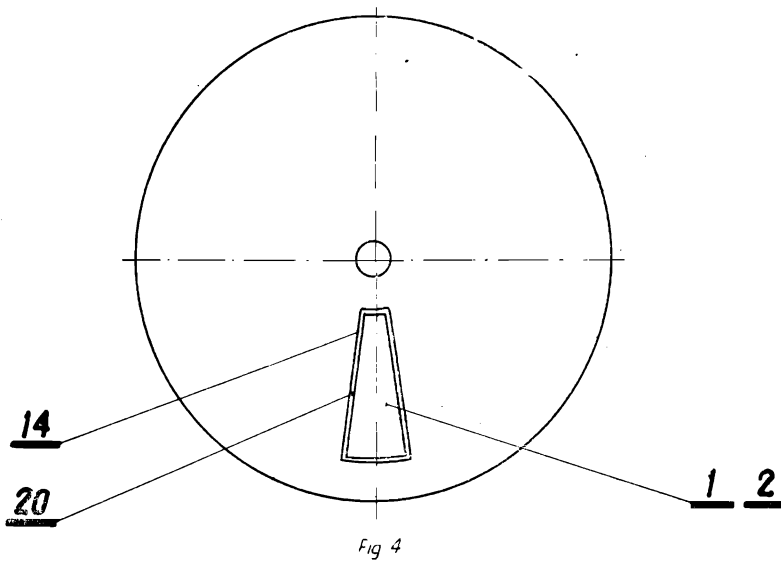
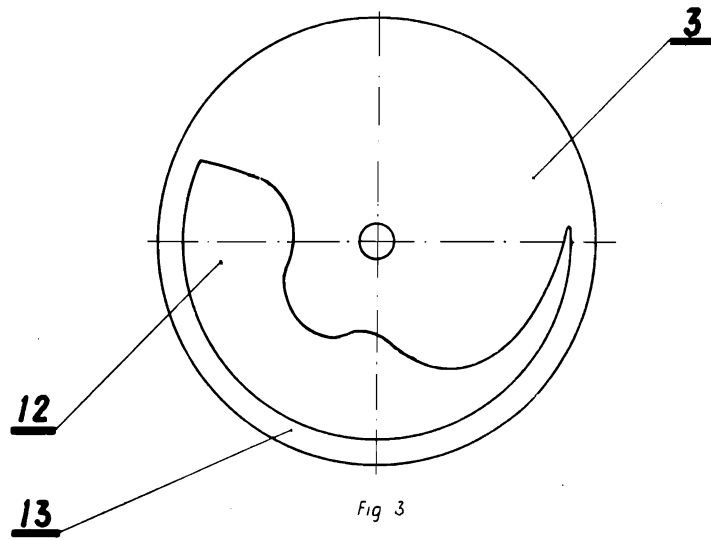


Fig 2



BIBLIOTEKA
 Urzędu Patentowego
 Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej