

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.VI.1967 (P 121 380)

Pierwszeństwo: _____

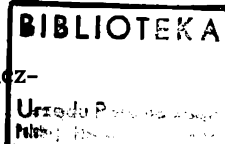
Opublikowano: 20.XI.1970

Kl. 21 a⁴,75

MKP H 05 k, 3/00

UKD

Twórca wynalazku: Michał Białko

Właściciel patentu: Politechnika Gdańska (Katedra Układów Elektronicz-
nych) Gdańsk (Polska)**Mikroelektroniczna linia o stałych rozłożonych z ograniczonym
przesuwem fazy**

1

Przedmiotem wynalazku jest mikroelektroniczna linia o stałych rozłożonych z ograniczonym przesuwem fazy.

W dotychczas stosowanych mikroelektronicznych liniach o stałych rozłożonych faza funkcji przeniesienia dąży do nieskończoności przy częstotliwości zmierzającej do nieskończoności. Takie linie składają się z nałożonych kolejno na podłoże warstwy oporowej, warstwy dielektryka i warstwy oporowej, lub w innym rozwiązaniu, warstwy metalicznej, warstwy dielektryka i warstwy oporowej.

Zaciskami linii w pierwszym przypadku są zaciski wyprowadzone z początków i końców warstw oporowych, a w drugim przypadku zaciski wyprowadzone z początku i końca warstwy oporowej oraz z warstwy metalicznej. W opisanych liniach jest wykorzystana oporność wzdłużna warstw oporowych.

Celem wynalazku jest zbudowanie mikroelektronicznej linii o stałych rozłożonych posiadającej ograniczony przesuw fazy.

Cel ten osiągnięto przez nałożenie na podłoże kolejno warstwy metalicznej, warstwy oporowej, warstwy dielektryka i warstwy oporowej.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny linii według wynalazku, fig. 2 przedstawia elementarny czwórnik układu zastępczego linii a fig. 3 przedstawia przebieg przesunięcia fazowego φ .

2

funkcji przeniesienia linii w funkcji częstotliwości.

Mikroelektroniczna linia według fig. 1 składa się z kolejno ułożonych na podłożu 8 warstwy metalicznej 7 z zaciskiem 6, warstwy oporowej 5, warstwy dielektryka 4 oraz warstwy oporowej 3 z zaciskami 1 i 2.

Układem zastępczym linii jest kaskadowe połączenie nieskończonej ilości czwórników elementarnych przedstawionych na fig. 2. W elementarnym czwórniku opornik **dR** reprezentuje elementarną oporność warstwy oporowej 3, kondensator **dC** reprezentuje elementarną pojemność pomiędzy warstwami oporowymi 3 i 5, a opornik **dG** elementarną przewodność skrośną warstwy oporowej 5. Ze schematu układu zastępczego linii widać wyraźnie, że linię według wynalazku można traktować jako kaskadowe połączenie czwórników, w których ograniczenie przesunięcia fazowego osiągnięto przez włączenie szeregowo z kondensatorem **dC** opornika **dG**.

Na fig. 3 pokazane są wykresy ilustrujące jak zmienia się przesunięcie fazowe φ funkcji przeniesienia linii według wynalazku w zależności od wielkości parametru **R·G**, gdzie **G** jest wypadkową przewodnością skrośną warstwy oporowej 5, a **R** wypadkową opornością wzdłużną warstwy oporowej 3. Krzywa 1 przedstawia przebieg przesunięcia fazowego w przypadku gdy przewodność **G** jest nieskończenie wielka.

Odpowiada to przypadkowi gdy grubość warstwy

oporowej 5 jest równa zero. Krzywe 2, 3 i 4 ilustrują przebiegi fazy dla różnych wartości iloczynu $R \cdot G$, przy czym krzywa 2 odpowiada największej wartości parametru $R \cdot G$, a krzywa 4 najmniejszej wartości parametru $R \cdot G$. Korzyści techniczne wynikające z zastosowania linii według wynalazku polegają na umożliwieniu realizacji charakterystyk fazowych niemożliwych do zrealizowania przy pomocy dotychczas znanych mikroelektronicznych linii o stałych rozłożonych.

Linia według wynalazku może być stosowana jako przesuwnik lub jako korektor fazy.

Zastrzeżenie patentowe

5

Mikroelektroniczna linia o stałych rozłożonych z ograniczonym przesuwem fazy **znamienna tym**, że składa się z naniesionych kolejno na podłoże (8) warstwy metalicznej (7), warstwy oporowej (5),

10

warstwy dielektryka (4) i warstwy oporowej (3).

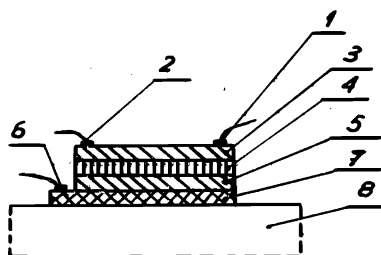


Fig. 1

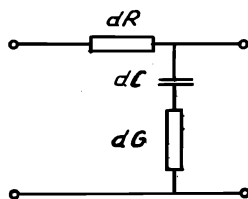


Fig. 2

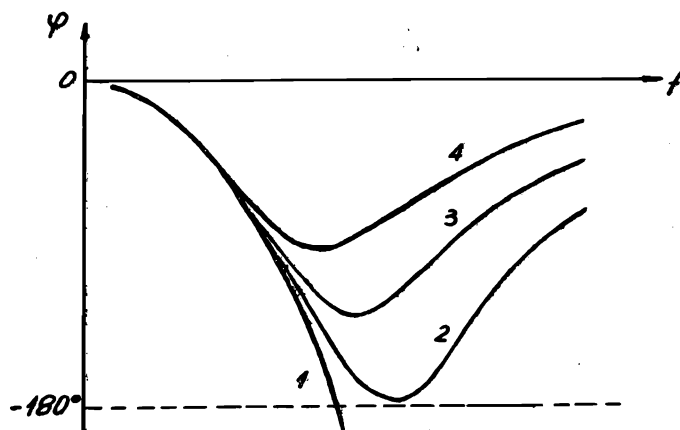


Fig. 3