

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

64 831

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.IX.1969 (P 135 867)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.II.1972

Kl. 21 a⁴, 73

MKP H 01 p, 1/00



Twórca wynalazku: Lech Smoczyński

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Fizyki), Warszawa (Polska)

Przejsie mikrofalowe z linii współosiowej na symetryczną linię paskową

1

Przedmiotem wynalazku jest przejście mikrofalowe z linii współosiowej, na symetryczną linię paskową, zagiętą pod kątem 30°.

Zagięcia linii paskowej symetrycznej pod kątem 30° stosowane są w symetryzowanych cyrkulatorach ferrytowych na linii paskowej, utworzonych z cyrkulatorów typu Y przez zagięcie dwóch spośród trzech ramion pod kątem 30°. Wyjścia cyrkulatorów stanowią zwykle gniazda współosiowe i w związku z tym stosowane są dopasowane przejścia z linii paskowej symetrycznej na linię współosiową o impedancji $Z_0 = 50 \Omega$.

W dotychczasowych rozwiązaniach stosowano oddzielne przejście z linii paskowej symetrycznej na linię współosiową, oraz oddzielne zagięcie linii paskowej pod kątem 30°, skokowe lub płynne. Obydwa elementy wprowadzają niezależne niejednorodności, które muszą być łącznie skompensowane.

Celem wynalazku jest sprowadzenie linii paskowej symetrycznej zagiętej pod kątem 30° oraz przejścia z linii paskowej na linię współosiową, do tej samej płaszczyzny przekroju poprzecznego linii, przy zapewnieniu dopasowania.

Według wynalazku sprowadzenie linii paskowej symetrycznej i linii współosiowej, do wspólnej płaszczyzny przekroju zostało osiągnięte przez sprowadzenie punktu przecięcia, osi symetrii przewodu wewnętrznego linii współosiowej i osi symetrii przewodu wewnętrznego linii paskowej, do wspo-

2

mnianej wspólnej płaszczyzny połączenia linii. W celu kompensacji pojemności występującej między paskiem i ekranem linii współosiowej, krawędź paska po stronie wewnętrznej zagięcia wykonano w postaci skośnego ścięcia, które to ścięcie wraz z płaszczyzną połączenia obydwu linii tworzą skośną szczelinę, wprowadzającą nieciągłość o charakterze indukcyjnym, kompensującą wspomnianą pojemność. Natomiast krawędź paska po stronie zewnętrznej zagięcia została ścięta prostopadłe do płaszczyzny połączenia obydwu linii, w celu zapewnienia izolacji elektrycznej paska od ekranu linii współosiowej.

Zastosowanie opisanej w projekcie konstrukcji przejścia umożliwia zmniejszenie wymiarów symetrycznych cyrkulatorów trójramiennych oraz cyrkulatorów czteroramiennych zbudowanych z cyrkulatorów trójramiennych połączonych kaskadowo. Przejście może być również stosowane w innych podzespołach mikrofalowych zbudowanych na liniach paskowych.

Przejście według wynalazku jest przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 i 2 przedstawiają przejście od strony czołowej i bocznej. Na fig. 1 i 2 cyfry 1, 2, 3 oznaczają odpowiednie elementy linii współosiowej — przewód zewnętrzny (ekran), dielektryk i przewód wewnętrzny. Natomiast cyfry 4 i 5 odnoszą się do linii paskowej i oznaczają w kolejności przewód wewnętrzny (pasek) i przewód zewnętrzny (ekran).

Kąt między osią symetrii linii współosiowej i osią symetrii paska wynosi 30° . Oś symetrii przewodu wewnętrznego (3) linii współosiowej i oś symetrii przewodu wewnętrznego (4) linii paskowej przecinają się w płaszczyźnie (8) połączenia obu linii, pod kątem 30° . Krawędź paska po stronie zewnętrznej zagięcia, oznaczona cyfrą 7 została ścięta prostopadłe do płaszczyzny (8) połączenia linii paskowej z linią współosiową, w celu zapewnienia izolacji elektrycznej paska od ekranu linii współosiowej. Krawędź paska leżąca w płaszczyźnie (8) przylega ściśle do dielektryka (2). Odległość P , krawędzi ścięcia 7 od osi symetrii linii współosiowej jest mniejsza od połowy średnicy wewnętrznej przewodu zewnętrznego (1) linii współosiowej i większa od średnicy przewodu wewnętrznego (3) linii współosiowej.

Kompensację nieciągłości związanej z pojemnością istniejącą między przewodem wewnętrznym symetrycznej linii paskowej i korpusem gniazda współosiowego uzyskano przez ukształtowanie końcówki przewodu wewnętrznego linii paskowej.

Krawędź (6) paska po stronie wewnętrznej zagięcia ma kształt skośnego ścięcia, którego przedłużenie przechodzi przez punkt przecięcia osi symetrii obydwu połączonych linii.

Miedzy krawędzią (6) paska (4) i płaszczyzną (8) połączenia obydwu linii występuje skośna szczelina, która wprowadza nieciągłość o charakterze indukcyjnym. Nieciągłość ta kompensuje pojemność istniejącą między paskiem i ekranem linii współosiowej. Maksymalny wymiar szczeliny S zawiera się w granicach od $4t$ do $5t$, gdzie t jest grubością paska.

Opisane przejście, zastosowano do połączenia li-

ni współosiowej o wymiarach: $D = 10,16$ mm, i $d = 3,17$ mm, oraz linii paskowej o wymiarach: $W = 9,8$ mm, $b = 7,8$ mm i $t = 0,5$ mm, gdzie uzyskano współczynnik fali stojącej $WFS \leq 1,08$ w zakresie częstotliwości od 0 do 4 GHz.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przejście mikrofalowe z linii współosiowej na symetryczną linię paskową zagiętą pod kątem 30° **znamiennie tym**, że linia współosiowa i linie paskowa są połączone tak, że oś symetrii przewodu wewnętrznego (3) linii współosiowej i oś symetrii przewodu wewnętrznego (4) linii paskowej przecinają się w płaszczyźnie (8) połączenia obu linii pod kątem 30° .

2. Przejście według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że zakończenie przewodu wewnętrznego (4) linii paskowej po stronie zewnętrznej zagięcia ma kształt prostego ścięcia (7) prostopadłego do płaszczyzny (8).

3. Przejście według zastrz. 1 i 2 **znamiennie tym**, że odległość (P) krawędzi ścięcia (7) od osi symetrii linii współosiowej jest mniejsza od połowy średnicy wewnętrznej przewodu zewnętrznego (1) linii współosiowej i większa od średnicy przewodu wewnętrznego (3) linii współosiowej.

4. Przejście według zastrz. 1 — 3 **znamiennie tym**, że wymiar szczeliny (S) zawarty jest w granicach od $4t$ do $5t$, gdzie t jest grubością paska.

5. Przejście według zastrz. 1 — 4 **znamiennie tym**, że zakończenie przewodu wewnętrznego (3) linii współosiowej przenika do obszaru linii paskowej na głębokość nie większą od średnicy przewodu wewnętrznego (3).

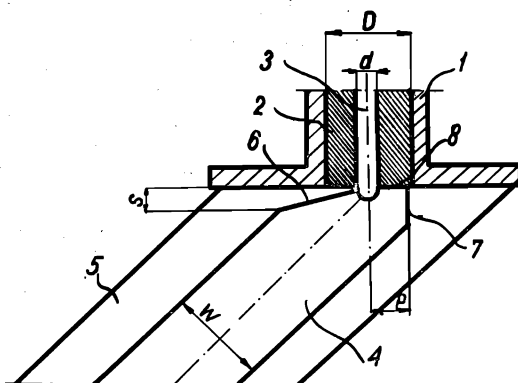


Fig. 1

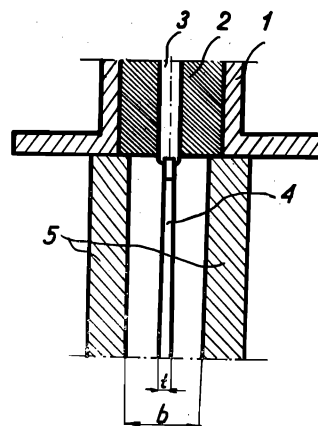


Fig. 2