

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215848

(11)

(B1)

{51} Int. Cl.³
H 01 P 7/08

(22) Přihlášeno 29 12 80

(21) (PV 9441-80)

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 20 12 83

{75}

Autor vynálezu

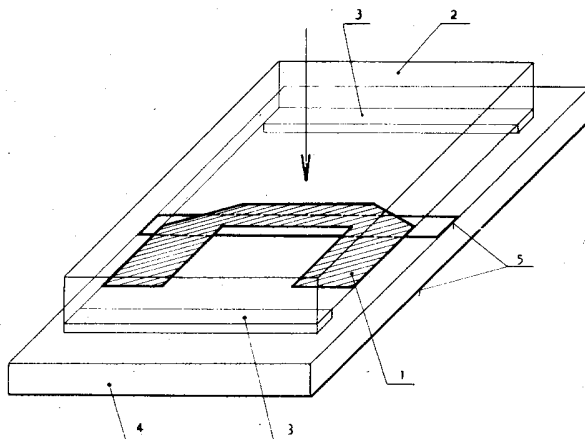
HOFFMANN KAREL ing., PRAHA

{54} Mikropáskový rezonátor

Vynález se týká mikropáskového rezonátoru použitelného ve struktuře mikropáskového vedení.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že nad vrchní stranou substrátu základního mikropáskového vedení je v nastavitelné vzdálenosti umístěn nosič, posuvný v rovině rovnoběžné s vrchní stranou substrátu, nesoucí rezonanční strukturu.

Mikropáskového rezonátoru lze využít k impedančnímu přizpůsobení, např. v mikrovlnných oscilátorech, k nastavování držáků diod, k optimalizaci přechodů z mikropáskového vedení na vedení jiných typů apod.



Vynález se týká mikropáskového rezonátoru použitelného ve struktuře mikropáskového vedení.

Dosud známé mikropáskové rezonátory jsou vytvářeny z úseků mikropáskových vedení nebo pomocí vodičových ploch na horní ploše substrátu mikropáskového vedení, vyrobených stejnou tenkovrstvou technologií jako mikropáskové vedení. Základními vlastnostmi těchto rezonátorů, vyplývajících z technologie výroby, jsou jejich pevné rozměry a poloha na substrátu. Rezonátory lze tedy jen obtížně přeladovat, například obrušováním jejich rozměrů, což je ovšem proces nevratný. Jen obtížně, popřípadě vůbec, nelze měnit velikost navázání rezonátorů na základní mikropáskové vedení. Nelze měnit ani jejich polohu podél základního mikropáskového vedení.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny mikropáskovým rezonátorem na základním mikropáskovém vedení podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že nad vrchní stranou substrátu základního mikropáskového vedení je v nastavitelné vzdálenosti umístěn nosič, posuvný v rovině rovnoběžné s vrchní stranou substrátu, nesoucí rezonanční strukturu. Část rezonanční struktury se nachází v blízkém okolí mikropásku základního mikropáskového vedení, popřípadě mikropásek překrývá.

Z mikropáskového rezonátoru podle vynálezu lze dosáhnout jednoduchým způsobem změny rezonanční frekvence i velikosti vazby mezi rezonanční strukturou a základním mikropáskovým vedením. Dále lze polohu rezonanční struktury podél tohoto vedení snadno měnit.

Rezananční struktura mikropáskového rezonátoru může být tvořena dielektrickými nebo magnetickými materiály umístěnými na nosiči. Je-li tvořena páskovými vodiči, lze popřípadě k jeho výrobě použít stejnou výrobní technologii jako k výrobě základního mikropáskového vedení. Poměrná permitivita nebo permeabilita nosiče struktury může být popřípadě vzhledem k poměrné permitivitě nebo permeabilitě substrátu základního mikropáskového vedení natolik nízká, že podstatně neovlivňuje rozložení elektromagnetického pole na základním mikropáskovém vedení. Zjednoduší se tím návrh rezonátoru. Vhodná je například kombinace korundového substrátu a polystyrenového nosiče. Technická realizace rezonátoru může mít variabilní konstrukci při dodržení výše uvedených elektrických a mechanických vzájemných funkčních závislostí jeho jednotlivých částí.

Vynález je blíže popsán na příkladu provedení podle výkresu.

Mikropáskový rezonátor podle vynálezu je vytvořen nad vrchní stranou substrátu 4 z korundu základního mikropáskového vedení 5, kde je v nastavitelné vzdálenosti umístěn nosič 2, po-

suvený v rovině rovnoběžné s vrchní stranou substrátu 4, nesoucí rezonanční strukturu 1 ve formě páskového vedení ve tvaru písmene U.

Mezi nosičem 2, který je vytvořen z polystyrenu, a substrátem 4 základního mikropáskového vedení 5 jsou umístěny podložky 3, které určují maximální vzdálenost rezonanční struktury 1 od horní plochy substrátu 4. Tuto vzdálenost lze měnit přitlakem vyvozovaným šroubem ve směru šipky, který prohýbá nosič 2 a současně fixuje jeho polohu. Změnou velikosti přitlaku lze měnit velikost vazby mezi rezonanční strukturou 1 a základním mikropáskovým vedením 5. Po uvolnění šroubu nebo po překonání třecí síly lze nosičem 2 po horní ploše substrátu 4 posouvat.

Mikropáskový rezonátor pracuje tak, že část rezonanční struktury 1, nacházející se v blízkém okolí mikropásku základního mikropáskového vedení 5, zasahuje do oblasti silného elektromagnetického pole, které se šíří podél tohoto vedení, a zprostředkovává elektromagnetickou vazbu mezi rezonanční strukturou 1 a základním mikropáskovým vedením 5. Rozměry vzdálenější části rezonanční struktury 1, která leží vně této oblasti, je určena rezonanční frekvencí. Při posuvu nosiče 2 ve směru kolmém na mikropásek základního mikropáskového vedení 5, v rovině rovnoběžné s horní plochou substrátu 4, popřípadě při otáčení nosiče 2 v této rovině, se mění rozměry té části rezonanční struktury 1, která leží vně výše zmíněné oblasti, a tím i její rezonanční frekvence. Posuvem nosiče 2 ve směru kolmém k substrátu 4 se mění velikost vazby mezi rezonanční strukturou 1 a základním mikropáskovým vedením 5. Posuvem nosiče 2 podél mikropásku lze spojitě měnit polohu rezonanční struktury 1 podél základního mikropáskového vedení 5.

Vlastnosti rezonátoru byly zjišťovány měřením průchozího útlumu na základním mikropáskovém vedení vytvářeného rezonátorem. Měření bylo prováděno v pásmu 8 až 12,4 GHz na 50 Ω mikropáskovém vedení. Bylo dosaženo přeladitelnosti rezonátoru v celém měřeném pásmu. Maximální průchozí útlum byl přitom nastavitelný v rozsahu 0 až asi 30 dB. Pokles průchozího útlumu o 3 dB odpovídal odchylce od rezonanční frekvence asi 80 až 100 MHz.

Mikropáskový rezonátor umožňuje na mikropáskovém vedení realizovat jednoduše přeladitelné filtry, popřípadě v širokém rozsahu měnit impedanci v určité referenční rovině na mikropáskovém vedení a tuto referenční rovinu podél vedení posouvat. V mikropáskové struktuře lze tedy mikropáskového rezonátoru využít k impedančnímu přizpůsobení, například v mikrovlnných oscilátorech, k nastovování držáků diod, k optimalizaci přechodu z mikropáskového vedení na vedení jiných typů apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Mikropáskový rezonátor na základním mikropáskovém vedení, vyznačující se tím, že nad vrchní stranou substrátu [4] základního mikropáskového vedení [5] je v nastavitelné vzdá-

losti umístěn nosič [2] posuvný v rovině rovnoběžné s vrchní stranou substrátu [4], nesoucí rezonanční strukturu [1], například ve formě páskového vedení.

215848

