



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 599

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 11 78
(21) PV 7876-78

(51) Int. Cl.³ H 03 F 7/04

(40) Zveřejněno 29 08 80
(45) Vydáno 01 09 83

(75)
Autor vynálezu

OTÝPKA JIŘÍ ing., PRAHA

(54)

Zapojení obvodu varaktoru parametrického zařízení

1

Vynález se týká zapojení obvodu varaktoru parametrického zařízení, zejména parametrického zesilovače, popřípadě násobiče kmitočtu, děliče kmitočtu a podobně.

U dosud známých zapojení parametrického zesilovače se vesměs dosahuje účinného oddělení doplňkového obvodu od vstupního a čerpacího obvodu a rovněž se dosahuje nízkého činitele jakosti zatíženého vstupního obvodu využitím paralelní nebo seriové rezonance zapouzďeného varaktoru. Pro zapouzďřený varaktor, který se takto nechová, nejsou známa vhodná zapojení, v nichž by se dosáhlo nízkého činitele jakosti doplňkového obvodu a také nízkého činitele jakosti zatíženého vstupního obvodu.

Uvedené nevýhody se odstraní zapojením obvodu varaktoru parametrického zařízení umožňujícím dosažení rezonance varaktoru na jednom z kombinačních kmitočtů parametrického zařízení, jehož podstata spočívá v tom, že k varaktoru je připojen jeden konec vnitřního vodiče koaxiálního vedení, jehož druhý konec je v rovině paralelní rezonance připojen k vnitřnímu vodiči dalšího koaxiálního vedení, které je na opačném konci zkratováno, přičemž vnější vodič koaxiálního vedení přechází před rovinu paralelní rezonance ve spodní širší stěnu vlnovodu a vnější vodič dalšího koaxiálního vedení přechází před rovinou paralelní rezonance ve vnitřní vodič úseku koaxiálního vedení, jehož vnější vodič přechází před rovinou paralelní rezonance ve vrchní širší stěnu vlnovodu.

Výhodou zapojení obvodu varaktoru parametrického zařízení podle vynálezu je skutečnost, že pro varaktor, který ještě nevykazuje na svých svorkách paralelní rezonanci na jednom z kombinačních kmitočtů, se dosahuje účinného oddělení signálu jednoho z kombinačních kmitočtů od ostatních obvodů parametrického zařízení. Na tomto kombinačním kmitočtu se dosahuje nízkého činitele jakosti. Na jednom z dalších kombinačních kmitočtů parametrického zařízení může být dosaženo nízkého činitele jakosti zatíženého vstupního obvodu. Uvedené vlastnosti umožňují rozšíření pracovního pásma těchto parametrických zařízení. U parametrického zesilovače dává zapojení předpoklad k dosažení minimálních přídavných ztrát v doplňkovém obvodu a tím k dosažení nízkého šumového čísla zesilovače.

Vynález bude blíže vysvětlen podle přiloženého výkresu, kde na obr. 1 je příklad zapojení parametrického zařízení s uspořádáním obvodu varaktoru podle vynálezu, na obr. 2 je jiný příklad zapojení parametrického zařízení, přičemž oba příklady mohou představovat obvod parametrického zesilovače, násobiče kmitočtu, děliče kmitočtu i jiné.

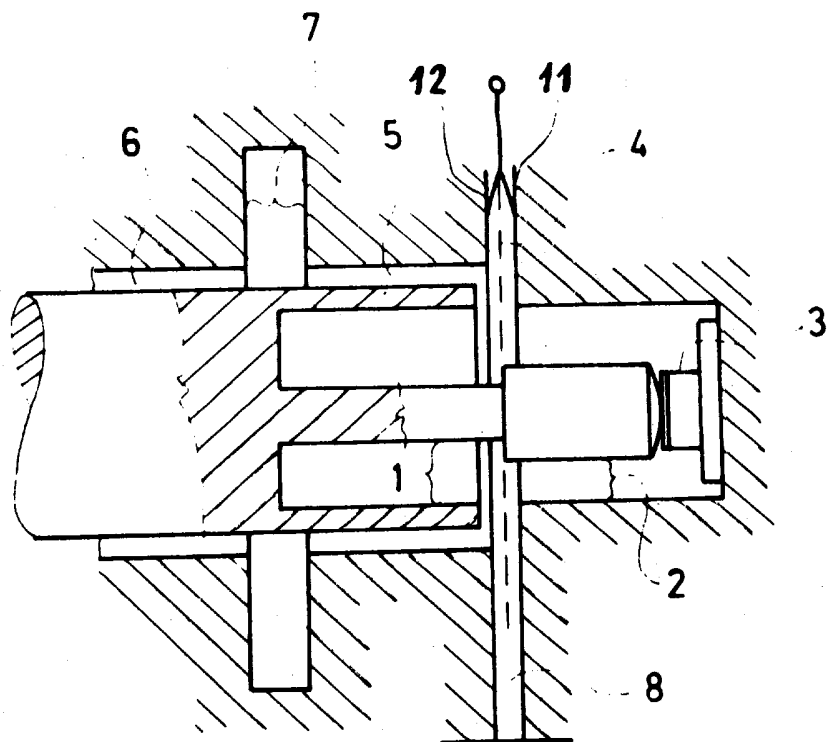
Rezonance varaktoru na jednom z kombinačních kmitočtů parametrického zařízení se dosahuje dvěma úseky koaxiálních vedení. Střední vodič jednoho koaxiálního vedení 2 je jedním koncem připojen k varaktoru 3 a druhým koncem je v rovině paralelní rezonance 4 připojen k střednímu vodiči dalšího koaxiálního vedení 1, které je na opačném konci ve vzdálenosti jedné čtvrtiny vlnové délky kombinačního kmitočtu zkratováno. V rovině paralelní rezonance 4 jsou pláště obou koaxiálních vedení 1, 2 po celém obvodu odděleny štěrbínou, do které se zevnějšku připojují další obvody parametrického zařízení. Zpravidla na štěrbínu navazuje vlnovod 8, jehož spodní širší stěna 11 přechází ve vnější vodič koaxiálního vedení 2 a jehož vrchní širší stěna 12 přechází ve vnější vodič úseku koaxiálního vedení 5 nebo 9.

Jestliže příklady zapojení parametrického zařízení na obou obrázcích budeme uvažovat jako zapojení obvodu parametrického zesilovače, pak vstupní obvod zesilovače je na obr. 1 tvořen úseky koaxiálních vedení 5, 6, které jsou navzájem odděleny radiální tlumivkou 7. Čerpací obvod je tvořen vlnovodem 8. Zapojení podle obr. 2 se liší tím, že u vstupního obvodu je použito dolnofrekvenční propusti tvořené kapacitními úseky 9 a induktivními úseky 10 koaxiálních vedení.

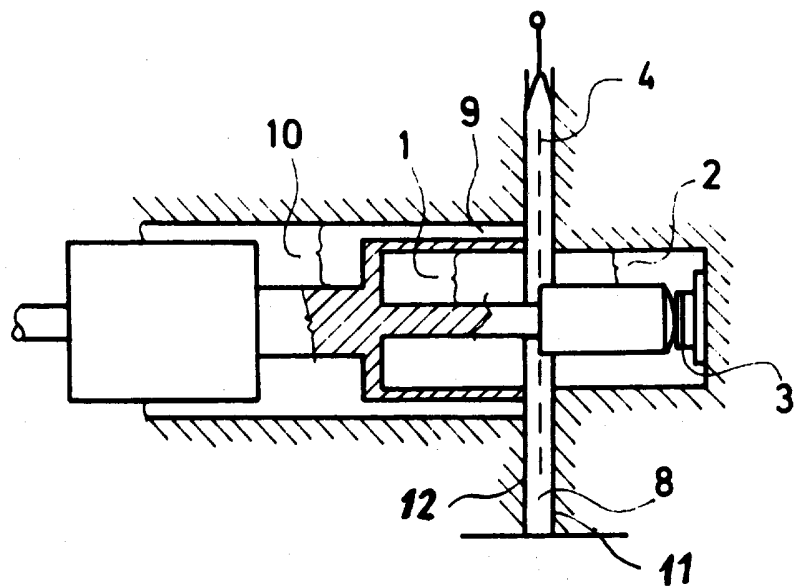
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení obvodu varaktoru parametrického zařízení umožňující dosažení rezonance varaktoru na jednom z kombinačních kmitočtů parametrického zařízení, vyznačené tím, že k varaktoru (3) je připojen jeden konec vnitřního vodiče koaxiálního vedení (2), jehož druhý konec je v rovině paralelní rezonance (4) připojen k vnitřnímu vodiči dalšího koaxiálního vedení (1), které je na opačném konci zkratováno, přičemž vnější vodič koaxiálního vedení (2) přechází před rovinou paralelní rezonance (4) ve spodní širší stěnu (11) vlnovodu (8) a vnější vodič dalšího koaxiálního vedení (1) přechází před rovinou paralelní rezonance (4) ve vnitřní vodič úseku koaxiálního vedení (5, 9), jehož vnější vodič přechází před rovinou paralelní rezonance (4) ve vrchní širší stěnu (12) vlnovodu (8).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2