

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 246

(21) PV 2065-88.C

(22) Přihlášeno

29 03 88

(40) Zveřejněno

12 09 89

(45) Vydáno

18 12 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴

H 03 H 3/007

(75)

Autor vynálezu

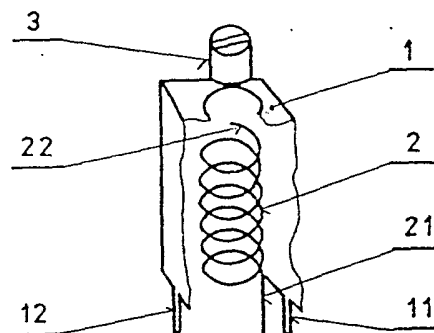
ZÍTKA JAN,

WIDENSKÝ JAN, PARDUBICE

(54)

Laděný rezonátor s plošnou odbočkou

(57) Řešení se týká způsobu provedení laděných rezonátorů a to jak klasických, složených z LC obvodů, tak i rezonátorů šroubovicových pracujících zejména v kmitočtovém pásmu 250 MHz až 1000 MHz. Podstata řešení spočívá v tom, že rezonátor je složen ze dvou částí - vinuté cívky, umístěné mechanicky a pevně ve vodivém plášti a oboustranného plošného spoje, kde na montážní straně spoje je zhotovena plošná cívka. Složením obou částí a galvanickým propojením vinuté cívky s plošnou cívkou a vodivého pláště se zemnicí stranou spoje vznikne rezonátor s plošnou odbočkou. Řešení lze použít v elektrotechnických obvodech buď jako samostatné rezonátory nebo skládané do dvojic jako pásmové propusti nebo do skupin jako filtry se soustředěnou selektivitou.



OBR. 1

Vynález se týká způsobu provedení laděných rezonátorů, a to jak klasických, složených z LC obvodů, tak i rezonátorů šroubovicových, pracujících zejména v kmitočtovém pásmu 250 MHz až 1 000 MHz.

Dosud známé laděné rezonátory tvoří ve většině případů jednu sestavu spolu s odbočkou pro jejich navázání na další obvody. Odbočka je zpravidla provedena galvanickým napojením na vinutí rezonátoru nebo izolovanou smyčkou. Napojení odbočky na vinutí rezonátoru pájením je spojeno s nebezpečím možného uvolnění vývodu, například při pájení. Napojení odbočky na vinutí rezonátoru svárem je náročnou technologickou záležitostí, při které dochází k narušení vodivého povrchu cívky. Další nevýhodou uvedeného uspořádání rezonátoru je velká pracnost a menší realizovatelnou přesností odbočky.

Podstata způsobu provedení laděného rezonátoru s plošnou odbočkou spočívá v tom, že vinutá cívka se začátkem a koncem a dolaďovacím prvkem rezonátoru je izolovaně umístěna ve vodivém plášti rezonátoru a dále na oboustranném plošném spoji v rovině montážní strany plošného spoje je zhotovena plošná cívka, která svým začátkem je připojena k zemnicímu prokovenému otvoru a konec plošné cívky je připojen k izolovaně prokovenému otvoru odbočky. Pájecí strana spoje je od montážní strany spoje oddělena izolační vrstvou a obě strany spoje jsou propojeny zemnicími prokovenými otvory. Složením obou částí rezonátoru, jejich galvanickým napojením začátku vinuté cívky do izolovaně prokoveného otvoru odbočky a propojením vývodů vodivého pláště rezonátoru se zemnicími prokovenými otvory vznikne kompaktní laděný rezonátor s plošnou odbočkou, odstraňující tak výše uvedené nevýhody.

Účinek vynálezu spočívá v tom, že odbočka pro jeden nebo skupinu rezonátorů je jednoduše a přesně zhotovena současně s výrobou plošného spoje a složením a zapájením vodivého pláště s vinutou cívkou do zhotoveného plošného spoje vznikne kompaktní rezonátor nebo skupina rezonátorů s přesně definovanou odbočkou. Takto zhotovený rezonátor nebo skupiny rezonátorů plně nahradí dosud známé laděné rezonátory a způsob provedení představuje nové, progresivnější technologické řešení, zejména v přesnosti realizace odbočky a mnohem nižší pracnost.

Vynález je podrobněji vysvětlen na připojených výkresech, které jsou kresleny v axonometrickém pohledu, kde na obr. 1, 2 a 3 je princip vynálezu laděného šroubovicového rezonátoru s plošnou odbočkou a na obr. 4 a 5 je princip vynálezu při použití klasického rezonátoru s plošnou odbočkou.

Laděný rezonátor s plošnou odbočkou podle vynálezu je složen ze dvou částí - sestavy vinuté cívky s dolaďovacím prvkem a oboustranného plošného spoje s plošnou odbočkou. Obě části rezonátoru mohou být vyrobeny nezávisle na sobě.

Sestava vinuté cívky s dolaďovacím prvkem pro šroubovicový rezonátor se vyznačuje tím, že v ose vodivého pláště rezonátoru 1 s pravým vývodem pláště 11 a levým vývodem pláště 12 je izolovaně a mechanicky pevně umístěna vinutá cívka 2 se začátkem vinuté cívky 21 a koncem vinuté cívky 22, který bývá zpravidla nezapojen, jak je zřejmé z obrázku 1. V ose vinuté cívky 2 je umístěn ladící prvek rezonátoru 3.

Sestava vinuté cívky s dolaďovacím prvkem pro klasický rezonátor se od předchozí sestavy liší tím, že konec vinuté cívky 22 je ze sestavy veden pro obvodové zapojení jak ukazuje obrázek 4.

Oboustranný plošný spoj má zemnicí prokovený otvor pravý 41 a levý 42, které spojují pájecí stranu spoje 5 a montážní stranou 4, přičemž pájecí strana spoje 5 je od montážní strany spoje 4 oddělena izolační vrstvou 6. Na montážní straně spoje 4 je v izolačním okénku 43 zhotovena plošná cívka 7 se začátkem plošné cívky 71 a koncem plošné cívky 72.

Plošná cívka 7 může být zapojena:

- svým začátkem 71 na zemnicí prokovený otvor pravý 41 a koncem plošné cívky 72 na izo-

lovaně prokovený otvor odbočky 44, jak je zřejmé z obrázku 2

- svým začátkem 71 na prokovený otvor 45, který je propojen s pájecí stranou spoje 5 a koncem plošné cívký 72 na izolovaně prokovený otvor odbočky 44, jak ukazuje obrázek 3

- svým začátkem 71 na izolovaně prokovený otvor 45 a koncem plošné cívký 72 na izolovaně prokovený otvor odbočky 44, zřejmé z obrázku 5.

Složením sestavy vinuté cívký s dolařovací m prvkm pro řroubovicový rezonátor, obrázek 1, s plošným spojem podle obrázku 2 a galvanickým propojením začátku vinuté cívký 21 s koncem plošné cívký 72 připojeném na izolovaně prokovený otvor odbočky 44 a vývodů pláště rezonátorů 11 a 12 se zemnicími prokovenými otvory 41 a 42 vznikne kompaktní laděný řroubovicový rezonátor požadovaných vlastností.

Složením sestavy vinuté cívký s dolařovací m prvkm pro řroubovicový rezonátor, obrázek 1, s plošným spojem podle obrázku 3 a jejich galvanickým propojením podle předchozího odstavce vznikne kompaktní laděný řroubovicový rezonátor požadovaných vlastností se zvětšenou indukčností plošné odbočky.

Složením sestavy vinuté cívký s dolařovací m prvkm pro klasický rezonátor, obrázek 4, s plošným spojem podle obrázku 5 a jejich galvanickým propojením začátku vinuté cívký 21 s koncem plošné cívký 72 připojeném na izolovaně prokovený otvor odbočky 44 konce vinuté cívký 22 s oboustranně izolovaným prokoveným otvorem 47 a vývodů pláště rezonátorů 11 a 12 se zemnicími prokovenými otvory 41 a 42 vznikne klasický laděný rezonátor požadovaných vlastností. Mezi vývody 46 a 47 může být zapojena vnější ladicí kapacita rezonátoru.

Rezonátor s plošnou odbočkou je v podstatě rezonátor, kde v ose vodivého pláště je vedena vinutá cívka se zapojenou plošnou odbočkou, jejichž počet závitů jakož i rozměry pláště převážně určují rezonanční kmitočet. Plošná odbočka tvoří proti pájecí straně plošného spoje 5 kapacitu, která spolu s kapacitou přípojného obvodu ovlivňuje kmitočet rezonátoru. Činitel jakosti plošné odbočky je závislý na její povrchové úpravě a na jakosti izolační vrstvy plošného spoje. Délkou a šířkou plošného vodiče odbočky lze volit vazbu nebo impedanci odbočky rezonátoru. Dolařovací m prvkm rezonátoru 3, umístěným v horní části vodivého pláště lze měnit v potřebných mezích kmitočet rezonátoru.

Návrhovaný způsob provedení laděného rezonátoru s plošnou odbočkou je možno použít v elektrotechnických obvodech, například při konstrukci radiostanic pro pohyblivou pozemní službu, v přijímačových částí základnových, vozidlových a přenosných radiostanic, pracujících na vyšších kmitočtových pásmech, a to buď jako samostatné rezonátory, nebo skládané do dvojic jako pásmové propusti a nebo do skupin jako filtry se soustředěnou selektivitou.

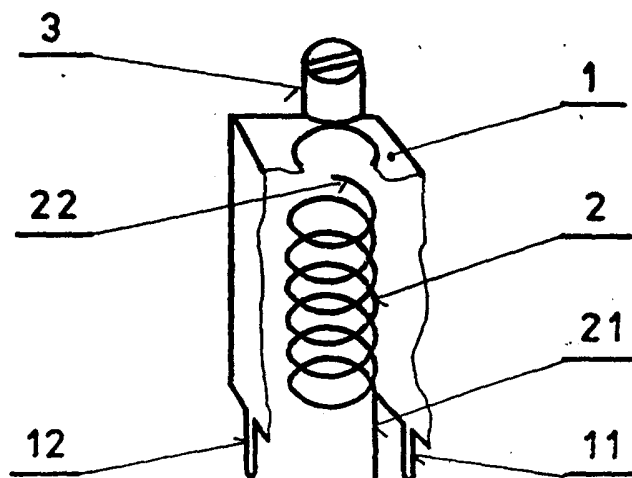
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Laděný rezonátor s plošnou odbočkou, vyznačující se tím, že vinutá cívka (2) se svým začátkem vinuté cívký (21) a koncem vinuté cívký (22) s dolařovací m prvkm rezonátoru (3) je izolovaně umístěna ve vodivém plášti rezonátoru (1) a dále v rovině montážní strany spoje (4) v izolačním okénku (43) je plošná cívka (7), která svým začátkem (71) je připojena k prokovenému zemnicímu otvoru (41) a koncem plošné cívký (72) připojené k izolovaně prokovenému otvoru odbočky (44), přičemž pájecí strana spoje (5) je oddělena od montážní strany spoje (4) izolační vrstvou (6) a montážní strana spoje (4) je propojena s pájecí stranou spoje (5) zemnicími prokovenými otvory pravým (41) a levým (42) a galvanickým propojením začátku vinuté cívký (21) s izolovaně prokoveným otvorem odbočky (44), do kterého je zapojen konec plošné cívký (72) a oba vývody pláště rezonátoru (11) a (12) se zemnicími prokovenými otvory (41) a (42).
2. Laděný rezonátor s plošnou odbočkou podle bodu 1, vyznačující se tím, že začátek ploš-

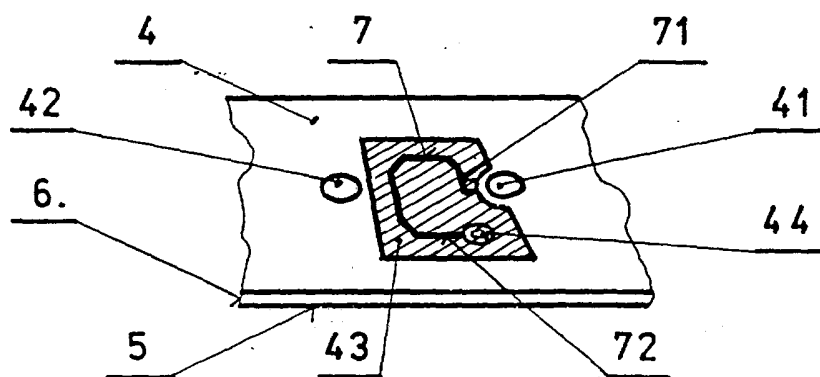
né cívky (71) je připojen prostřednictvím prokoveného otvoru (45) s pájecí stranou spoje (5).

3. Laděný rezonátor s plošnou odbočkou podle bodu 1, vyznačující se tím, že začátek plošné cívky (71) je připojen na izolovaně prokovený otvor (46).
4. Laděný rezonátor s plošnou odbočkou podle bodu 1, vyznačující se tím, že konec vinuté cívky (22) je zapojen do oboustranně izolovaně prokoveného otvoru (47) a začátek plošné cívky (71) je připojen k izolovaně prokovenému otvoru (46) a galvanickým připojením začátku vinuté cívky (21) s izolovaně prokoveným otvorem odbočky (44), do kterého je zapojen konec plošné cívky (72) a vývodů pláště rezonátoru (11) a (12) se zemnicemi prokovenými otvory (41) a (42).

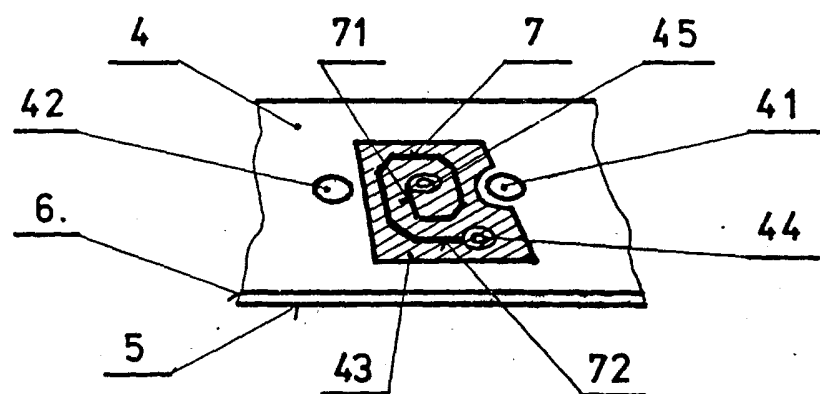
2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3

