



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248648

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 30 08 85
(21) PV 6199-85

(51) Int. Cl.⁴
H 01 Q 9/28

(40) Zveřejněno 15 05 86

(45) Vydáno 15 02 88

(75)
Autor vynálezu

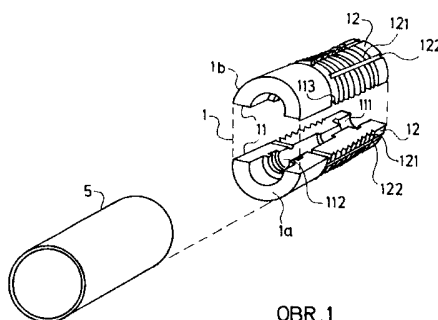
BAXA KAREL, MACOUN JINDRA, PRAHA

(54) Miniaturní šroubovicová anténa

Řešení se týká oboru miniaturních šroubovicových anten s laditelným kapacitním prvkem pro přenosné radiostanice, opatřených koaxiálním konektorem pro připojení k radiostanici. Předmět řeší problém zjednodušení konstrukce a zrychlení výroby těchto antén.

Podstata řešení spočívá v tom, že šroubovice s připojeným koaxiálním konektorem, jejíž horní vývod je spojen s tvarově symetrickým laditelným kapacitním prvkem, je uložena na nosném pouzdru vytvořeném ze dvou tvarově shodných polopouzder, opatřených na přiléhajících stěnách příčnými drážkami pro uložení dolního vývodu šroubovice, a na vnějších stěnách jednak příčnými šroubovicovými drážkami pro uložení šroubovice a k nim podélnými drážkami pro uložení horního vývodu šroubovice a na vnitřních stěnách zahluubeními pro uložení tvarově symetrického laditelného kapacitního prvku umístěného v horní části nosného pouzdra a koaxiálního konektoru, umístěného v dolní části nosného pouzdra, uloženého ve svěrném ochranném krytu.

Řešení je možno využít pro výrobu miniaturních šroubovicových antén pro různá kmitočtová pásma, přičemž provedení nosného pouzdra a v něm uložených elektrických prvků zůstává nezměněno, mění se pouze počet závitů šroubovice a axiální poloha tvarově symetrického laditelného kapacitního prvku v závislosti na místě vyvedení horního vývodu šroubovice otvorem v přímce.



Vynález se týká miniaturní šroubovicové antény s laditelným kapacitním prvkem, určené pro přenosné radiostanice.

Je známo uspořádání miniaturní antény, ve kterém je šroubovicová anténa vinuta samonosně vně nosného tělesa a není chráněna proti vnějším, především mechanickým vlivům. Ladicí kondenzátor je tvořen komerčně dostupným samostatným prvkem, umístěným v jedolitém nosném tělese, přičemž galvanicky je spojen s jednou samostatnou kapacitní deskou. Horní a dolní kapacitní desky značně přesahují profil nosného tělesa antény.

Nevýhody uvedeného řešení miniaturní antény spočívají v tom, že šroubovicová anténa samostatně vinutá vně trubkového, jedolitého nosného tělesa antény není chráněna proti možnosti mechanického poškození a jiným možným nepříznivým vlivům. Uspořádání nosného tělesa antény neumožňuje stabilní uložení koaxiálního konektoru a ladicího kapacitního prvku ve tvarově odpovídajících zahluubeních uvnitř nosného tělesa antény.

Jelikož horní a dolní kapacitní desky tvořící kapacitu antény, jakož i připojovací konektor, jsou vysunuty mimo profil tělesa antény, jsou vystaveny možnosti mechanického poškození. Podstatnou částí LC obvodu antény je kapacita, což znamená, že změna kapacity vlivem okolí, například dotykem a podobně, způsobuje značné rozladění antény.

Poměrně značná kapacita antény zmenšuje šířku pásma, v důsledku čehož se stává naladěná antény podstatně kritičtější než u jiných typů miniaturních antén, včetně antén šroubovicových. Vlivem velkých kapacitních desek je tento druh antény poměrně rozměrný i když je nízký.

Dané uspořádání miniaturní antény v jedolitém nosném tělese neumožňuje jednoduchý a rychlý způsob jejich výroby obzvláště se zřetelem na antény použitelné pro různá, frekvenčně odchylná kmitočtová pásma.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje miniaturní šroubovicová anténa s laditelným kapacitním prvkem podle vynálezu, určená pro přenosnou radiostanici, opatřená koaxiálním konektorem pro připojení k radiostanici.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že šroubovice s připojeným koaxiálním konektorem, jejíž horní vývod je spojen s tvarově symetrickým laditelným kapacitním prvkem, je uložena na nosném pouzdru vytvořeném ze dvou tvarově shodných polopouzder opatřených na přiléhajících stěnách příčnými drážkami pro uložení dolního vývodu šroubovice, a na vnějších stěnách, jednak příčnými šroubovicovými drážkami pro uložení šroubovice a k nim podélnými drážkami pro uložení horního vývodu šroubovice, a na vnitřních stěnách zahluubeními pro uložení tvarově symetrického laditelného kapacitního prvku umístěného v horní části nosného pouzdra a koaxiálního konektoru, umístěného v dolní části nosného pouzdra, přičemž obě tvarově shodná polopouzdra jsou umístěna jako složené nosné pouzdro ve svěrném ochranném krytu.

Příruba tvarově symetrického laditelného kapacitního prvku je opatřena otvorem pro vedení a připojení horního vývodu šroubovice u přilehlé drážky a na vnější stěně nosného pouzdra.

Výhody řešení podle vynálezu spočívají v možnosti rychlé a snadné výroby miniaturních šroubovicových antén pomocí nosného pouzdra složeného ze dvou tvarově shodných, jedním nástrojem vyrobitelných polopouzder, upravených pro navinutí šroubovice na povrch nosného pouzdra a pro uložení koaxiálního konektoru a tvarově symetrického laditelného kapacitního prvku v tvarově jim odpovídajících zahluubeních, přičemž oba uložené prvky jednak fixují polohu obou tvarově shodných polopouzder u složeného nosného pouzdra, a dále umožňují doladování LC obvodu antény bez použití přídavných doladovacích prvků.

V daném uspořádání miniaturní šroubovicové antény je možno jednoduchým způsobem při

pouhé změně počtu závitů šroubovice a změně axiální polohy tvarově symetrického laditelného kapacitního prvku naladěného na požadovanou hodnotu kapacity LC obvodu antény vyrábět miniaturní šroubovicové antény pro různé, frekvenčně i podstatně odlišné kmitočtové pásma.

Vzhledem k tomu, že jedna část kapacity antény je tvořena konektorem, který se přímo, to je případně i bez použití koaxiálního kabelu připojuje k radiostanici, vzniká možnost použití miniaturní širokopásmové antény pro různé radiostanice se stejnou vstupní impedancí, takže se anténa podle vynálezu stává prakticky universálním řešením.

Miniaturní šroubovicová anténa s laditelným kapacitním prvkem podle vynálezu bude následovně blíže popsána v příkladovém provedení pomocí připojených vyobrazení, kde obr. 1 znázorňuje jednak nosné pouzdro antény tvořené dvěma tvarově shodnými polopouzdry, opatřenými potřebnými zahloubeními, a dále oddělitelný svěrný ochranný kryt, do něhož se kompletní miniaturní šroubovicová anténa zasouvá, obr. 2 znázorňuje v částečném řezu pohled na vnitřní uspořádání miniaturní šroubovicové antény, kde elektrické funkční prvky jsou uloženy v tvarově odpovídajících zahloubeních jednoho polopouzdra nosného pouzdra.

Podstatnou částí miniaturní šroubovicové antény s tvarově symetrickým laditelným kapacitním prvkem, je nosné pouzdro 1 vytvořené ze dvou tvarově shodných, jedním nástrojem zhotovitelných polopouzder 1a, 1b, jak znázorněno na obr. 1.

Vnější stěny 12 obou tvarově shodných polopouzder 1a, 1b jsou opatřeny jednak příčnými šroubovicovými drážkami 121 pro uložení šroubovice 2, která je při uložení v příčných šroubovicových drážkách 121 znázorněna na obr. 2 v řezu, a dále podélnými drážkami 122 pro uložení horního vývodu 21 šroubovice 2, znázorněného na obr. 2.

Vnitřní stěny 11 obou tvarově shodných polopouzder 1a, 1b jsou opatřeny zahloubeními 111 pro uložení tvarově symetrického laditelného kapacitního prvku 3 v horní části nosného pouzdra 1 a na něj v návazném zahloubení 112 pro uložení koaxiálního konektoru 4 v dolní části nosného pouzdra 1. V dělicí rovině koaxiálního konektoru 4 jsou na doléhajících stěnách obou shodných polopouzder vytvořeny příčné drážky 113 pro vyvedení dolního vývodu šroubovice 2 k střednímu vodiči 41 koaxiálního konektoru 4.

Uspořádání miniaturní šroubovicové antény je zřejmé z obr. 2 při znázornění jen jedné poloviny nosného pouzdra 1. V zahloubení 111 v horní části nosného pouzdra 1 je uložen tvarově symetrický laditelný kapacitní prvek 3 tak, že jeho příruba 31 spočívá na čele nosného pouzdra 1. Tento tvarově symetrický laditelný kapacitní prvek 3 je možno po jeho naladění na požadovanou hodnotu kapacity LC obvodu antény a pootočením podél jeho podélné osy nastavit do různých poloh tak, aby otvor 311 v přírubě 31 bylo možno nastavit proti kterékoliv podélné drážce 122 v nosném pouzdra 1 za účelem vyvedení horního vývodu 21 šroubovice 2 otvorem 311 a následného upevnění k přírubě 31.

Koaxiální konektor 4 je uložen v zahloubení 112 v dolní části nosného pouzdra 1, přičemž jeho střední vodič 41 je přes jednu příčnou drážku 113 na doléhajících stěnách obou polopouzder 1a, 1b spojen s dolním vývodem 22 šroubovice 2, jejíž horní vývod 21 je zasunut do otvoru 311 v přírubě 31, na jejíž vnější straně je k ní připájen.

Navinutí šroubovice 2 do příčných šroubovicových drážek 121 nosného pouzdra 1 se provádí po složení obou shodných polopouzder 1a, 1b na sebe. Přiložením obou uvedených shodných polopouzder 1a, 1b na sebe dochází při uložení tvarově symetrického laditelného kapacitního prvku 3 a koaxiálního konektoru 4 k dokonalé polohové fixaci obou shodných polopouzder 1a, 1b.

Dále se na povrch nosného pouzdra úplného 1 nanese svěrný ochranný kryt 2, jehož účelem je ochrana šroubovice 2 před nepříznivými vnějšími vlivy, a pevné spojení miniaturní šroubovicové antény do jednoho celku, který se pro funkci antény připojuje pomocí koaxiální-

ho konektoru 4 k přenosné radiostanici.

Při výrobě miniaturních šroubovicových antén pro různá kmítočtová pásma se použije jednotný druh nosného pouzdra 1, jednotný druh koaxiálního konektoru 4 a jednotný druh tvarově symetrického laditelného kapacitního prvku 3, takže se mění pouze počet závitů šroubovice 2 a axiální poloha tvarově symetrického laditelného kapacitního prvku 3 v závislosti na místě vyvedení horního vývodu 21 šroubovice 2 otvorem 311 v přírubě 31.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Miniaturní šroubovicová anténa s laditelným kapacitním prvkem pro přenosnou radiostanici, opatřená koaxiálním konektorem pro připojení k radiostanici, vyznačující se tím, že šroubovice (2) s připojeným koaxiálním konektorem (4), jejíž horní vývod (21) je spojen s tvarově symetrickým laditelným kapacitním prvkem (3), je uložena v nosném pouzdru (1) vytvořeném ze dvou tvarově shodných polopouzder (1a, 1b) opatřených na přiléhajících stěnách příčnými drážkami (113) pro uložení dolního vývodu (22) šroubovice (2), a na vnějších stěnách (12) jednak příčnými šroubovicovými drážkami (121) pro uložení šroubovice (2) a k nim podélnými drážkami (122) pro uložení horního vývodu (21) šroubovice (2), a na vnitřních stěnách zahloubeními (111, 112) pro uložení tvarově symetrického laditelného kapacitního prvku (3) umístěného v horní části nosného pouzdra (1) a koaxiálního konektoru (4) umístěného v dolní části nosného pouzdra (1), přičemž obě tvarově shodná polopouzdra (1a, 1b), jsou umístěna jako složené nosné pouzdro (1) ve svěrném ochranném krytu (5).

2. Miniaturní šroubovicová anténa podle bodu 1, vyznačující se tím, že příruba (31) tvarově symetrického laditelného kapacitního prvku (3) je opatřena otvorem (311) pro vyvedení a připojení horního vývodu (21) šroubovice (2) u přilehlé podélné drážky (122) na vnější stěně nosného pouzdra (1).

1 výkres

248648

