

ČESKOSLOVENSKÁ  
SOCIALISTICKÁ  
REPUBLIKA  
( 19 )



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227 072

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 23 03 82  
(21) PV 2018 - 82

(51) Int. Cl. B 64 C 1/36,  
H 01 Q 1/28

(40) Zveřejněno 26 08 83  
(45) Vydáno 01 01 85

(75)  
Autor vynálezu

KOJMAČKA FRANTIŠEK ing., PRAHA

(54)

Letadlová anténa

Vynález se týká řešení antény, především letadlové antény typu límcového dipólu se zdokonalenou ochranou proti účinkům atmosférické elektřiny.

Jedním ze základních požadavků pro navrhování letadlových antén je jejich ochrana proti účinkům atmosférické elektřiny. Nejběžnějším řešením tohoto požadavku je přímé spojení aktivních částí antény s vodivým potahem letadla. Je známo, že toto přímé spojení bezprostředně umožňují jen některé z používaných typů letadlových antén. Jsou to vrubové antény a bočníkové nebo skládané unipóly. Společnou nevýhodou těchto typů antén je skutečnost, že svou funkci plní uspokojivě jen v úzkém pásmu kmitočtů.

Další významnou skupinu letadlových antén tvoří unipóly a límcové dipóly. V případě unipólu celý anténní prvek, u límcových dipólů pak horní díl zářiče, s vodivým potahem letadla přímo spojený nejsou. K zajištění nezbytné ochrany proti účinkům atmosférické elektřiny se proto provádí spojení původně neukostřené dílu antény s vodivým potahem letadla, zpravidla prostřednictvím čtvrtvlnného koaxiálního vedení nekrátko, připojeného paralelně ke svorkám antény. Toto vedení však vytváří stavební a obvodový prvek, který se k anténě připojuje navíc, což má jistou nevýhodu v tom, že je nutno provést a zabezpečit jeho mechanické uchycení spolu s dalšími dvěma elektrickými spoji na svorkách antény, nebere-li se v úvahu zkrat na konci vedení.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje letadlová anténa typu límcového dipólu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že koaxiální vedení je připojeno jedním koncem vnějšího vodiče k přírubě dolního dílu antény, v němž je izolovaně uloženo, zatímco druhý konec vnějšího vodiče je připojen k hornímu dílu antény, přičemž střední vodič koaxiálního vedení je připojen k hornímu konci dolního dílu antény.

Vyšší účinek ochrany antény typu lómcového dipólu proti nepříznivým vlivům atmosférické elektřiny spočívá v přímém spojení exponovanějšího horního dílu antény s protiváhou vytvářenou vodivým potahem letadla. Tohoto spojení se dosahuje tím, že se koaxiální napáječ na svém vyústění ke svorkám anteny připojí v opačném pořadí, než je obvyklé, čímž odpadá nutnost použití samostatného zemnicího obvodu v anténě.

Letadlová anténa typu lómcového dipólu podle vynálezu bude následovně blíže popsána v příkladovém provedení se zřetelem k připojeným výkresům, kde obr. 1 znázorňuje jedno ze dvou základních uspořádání a obr. 2 detail takového řešení. Obr. 3 znázorňuje druhé základní řešení a obr. 4 detail takového konstrukčního uspořádání.

Základní uspořádání letadlových antén na obr. 1, 3 odpovídá běžnému provedení lómcového dipólu s průřezem podle potřeby buď kruhovým, nebo eliptickým, čočkovým, proudnicovým a pod. Skládá se tedy z dolního dílu 1 opatřeného přírubou 2 s konektorovou zásuvkou 3 a horního dílu 4, přičemž oba díly jsou odděleny izolátorem 5. Na rozdíl od obvyklého provedení lómcového dipólu, kdy bývá dolní díl antény uzemněn nebo uchycen na protiváhu a spojen s vnějším vodičem koaxiálního napáječe, zatímco horní díl antény je připojen na jeho střední vodič, například přes střední kolík koaxiální zásuvky, je u antény podle vynálezu napáječ dále prodloužen koaxiálním vedením 6, jehož vnější vodič 7 je jedním svým koncem spojen s přírubou 2, a dále izolovaně procházejícím spodním dílem antény 1, přičemž druhý konec jeho vnějšího vodiče 7 je spojen s horním dílem 4 antény. Vnitřní vodič 8 je připojen na dolní díl 1 antény. V tomto uspořádání jsou obě aktivní části antény, dolní díl 1 a horní díl 4, vodivě propojeny mezi sebou a po uchycení přírubou 2 na vodivý povrch letadla nebo jiného dopravního prostředku i se svou protiváhou, kterou vodivý povrch dopravních prostředků anténě vytváří. Tím se vylučuje nejen možnost vzniku přepětí na anténě vlivem atmosférické elektřiny, ale současně je zabezpečena ochrana připojených zařízení i pro případ přímého dotyku antény s vedeními vysokého nebo nízkého napětí.

Antény tohoto typu se zpravidla používají jako přibližně čtvrtvlnné širokopásmové zářiče, i když jejich stavba není tímto přibližným relativním rozměrem nijak omezena, což platí i pro uspořádání podle vynálezu. V závislosti na relativních rozměrech antény vzhledem k vlnové délce je však nutno volit délku koaxiálního vedení 6. Vnější povrch jeho vnějšího vodiče 7 vytváří totiž s vnitřním povrchem dolního dílu antény 1 smyčku, jejíž reaktance se připojuje paralelně ke vstupním svorkám antény. Délku vedení, a tím tedy reaktanci smyčky, je nutno volit tak, aby nedocházelo k impedančnímu nepřizpůsobení antény. Proto u relativně malých antén je třeba, aby délka koaxiálního vedení 6 byla větší než výška dolního dílu antény 1. To pak dovoluje dvojí způsob montáže. Buďto se koaxiální vedení 6 v délce, přesahující výšku dolního dílu 1 antény, uloží v horním dílu 4 antény a ke vstupním svorkám antény se přivede shora, tak jak znázorňuje obr. 1 a podrobnosti zapojení obr. 2, anebo se celá délka vedení 6 uloží v dolním dílu antény 1 a ke vstupním svorkám se přivede zdola, jak znázorňuje obr. 3 a podrobnosti připojení na anténu obr. 4.

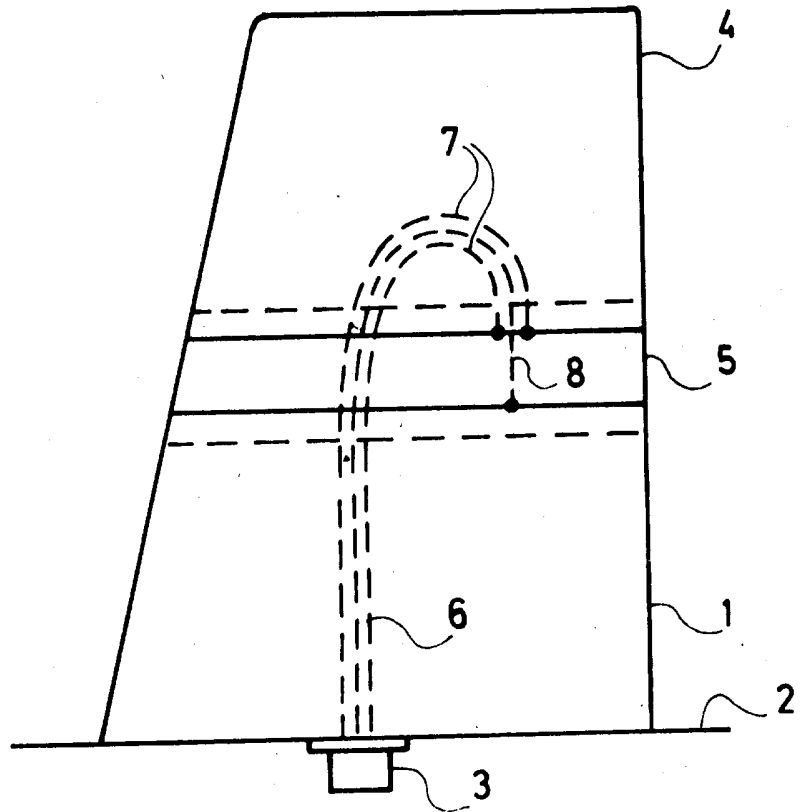
Průřez antény může být libovolný a podle potřeby mu lze dát tvar kruhový, eliptický, aerodynamický nebo i jiný.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

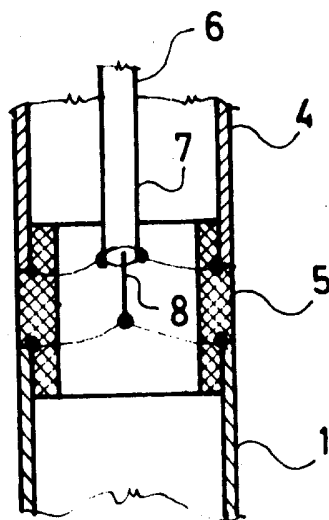
227 072

Letadlová anténa tvořená límcovým dipólem, sestávajícím z dolního dílu s přírubou a izolátorem odděleného horního dílu, vyznačná tím, že koaxiální vedení (6) je připojeno jedním koncem vnějšího vodiče (7) k přírubě (2) dolního dílu (1) antény, v němž je izolovaně uloženo, zatímco druhý konec vnějšího vodiče (7) je připojen k hornímu dílu (4) antény, přičemž střední vodič (8) koaxiálního vedení (6) je připojen k hornímu konci dolního dílu (1) antény.

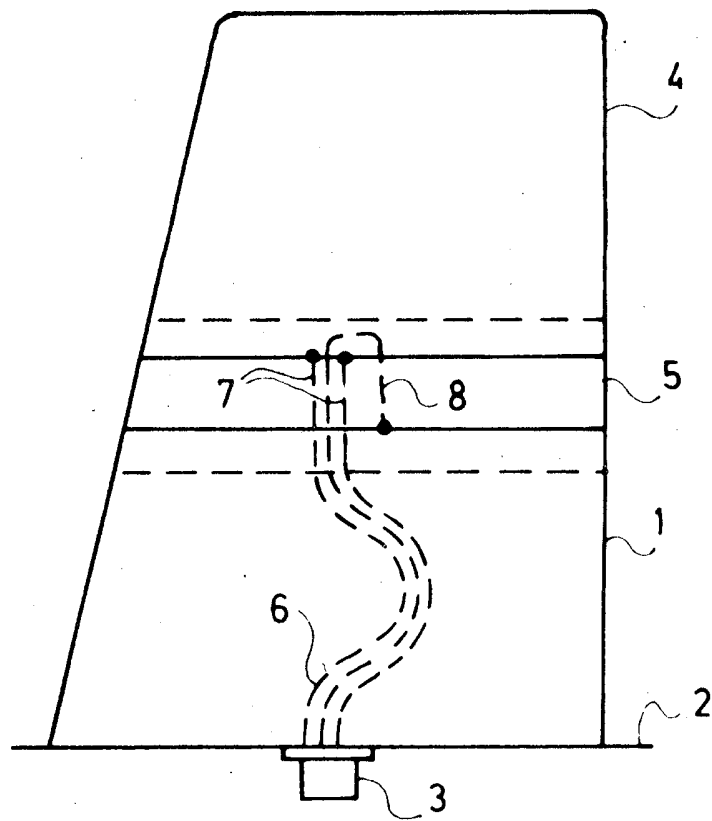
2 výkresy



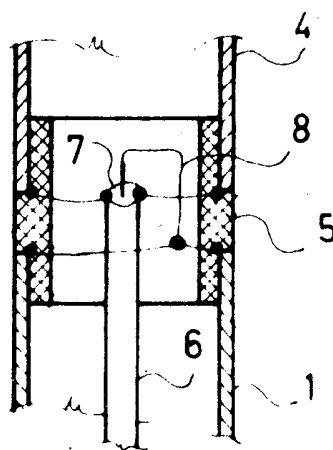
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4