



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217775
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 10 06 80
(21) (PV 4080-80)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 08 84

(51) Int. Cl.³
H 01 Q 3/00

(75)

Autor vynálezu

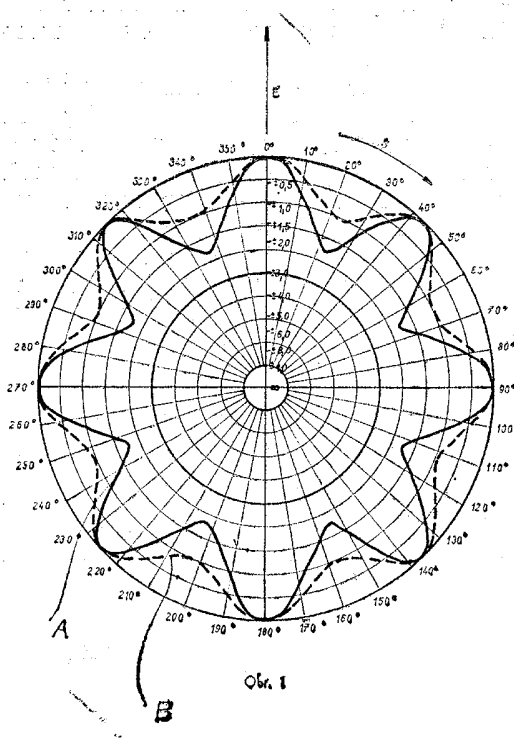
KOSTOHRYZ VÁCLAV, PRAHA, VESELÁ ANNA, VŠECHROMY, KOZLÍK
MIROSLAV RNDr., KADLEC JOSEF ing., PLECITÝ JINDŘICH ing., PRAHA

(54) Anténní soustava pro rozměrné anténní nosiče

1

Anténní soustava pro rozměrné anténní nosiče řeší problém umístění vysílací soustavy pro rozměrné anténní nosiče. Podstata vynálezu spočívá v tom, že anténní jednotky známé konstrukce jsou uspořádány kolem nárožníků po obvodu čtverců nebo obdélníků, jak je zobrazeno na obrázku 2.

2



Vynález se týká anténní soustavy pro rozměrné anténní nosiče, které sestává v horizontální rovině nejméně ze dvou anténních jednotek a ve vertikálním směru je seřazena do jednoho nebo více poschodí.

Horizontální vyzařovací diagramy televizních vysílacích anténních soustav zářících všesměrově, nemají zpravidla přesně kruhové tvary a je na nich patrné rozvlnění, které je v mnoha případech nežádoucí. Velikost tohoto rozvlnění je mimo jiné závislá na tvaru a průřezu anténního nosiče. Jestliže například kolmý řez k podélné ose anténního nosiče je čtverec o straně větší než $1,2$ provozní vlnové délky λ , má taková anténní soustava větší rozvlnění v horizontálním vyzařovacím diagramu než anténní soustava využívající nosič, jehož kolmý řez k podélné ose anténního nosiče je čtverec o straně menší než $1,2 \lambda$. Pro vysílací účely je nutné používat anténní soustavy se ziskem zpravidla vyšším než 10 dB, které se realizují řazením většího počtu anténních jednotek do několika poschodí. Takové anténní soustavy však vyžadují nosiče o délce větší než 10 m, které při elektricky vyhovujícím průřezu nelze z hlediska statického realizovat. Elektricky vyhovujícím průřezem nosiče by na kmitočtech IV. až V. televizního pásma byl totiž čtverec o straně přibližně $0,4$ m. Zvětšení průřezu nosiče by mělo za následek zvětšení rozvlnění horizontálního vyzařovacího diagramu. Aby k takovému zhoršení nedošlo, používá se jako anténní soustava, umístěná na potřebném nosiči čtvercového průřezu a délce strany, která vyhovuje výše uvedeným podmínkám. V praxi se však vyskytují případy, kdy anténní soustavu se samonosným laminátovým válcem nelze použít a je k dispozici nosič, obvykle čtvercového průřezu, ale o délce strany větší než 2λ .

Uvedené nedostatky odstraňuje vynález, jehož podstatou je, že anténní jednotky jsou umístěny v rovinách kolmých k podélné ose anténního nosiče a jsou v těchto rovinách sestaveny po obvodu obrazců ve tvaru čtverce nebo obdélníka, který má rozdíl délek stran menší nebo roven $0,5 \lambda$ nebo trojúhelníka, přičemž nárožník anténního nosiče protíná plochu takto vzniklých obrazců. Obrazce ve tvaru čtverce, do kterých jsou sestaveny anténní jednotky v jednotlivých rovinách kolmých k podélné ose anténního nosiče mají dvě velikosti, přičemž rozdíl strany většího a menšího čtverce je nejvýše $0,5 \lambda$, nebo shodné velikosti.

Přínos řešení podle vynálezu spočívá v tom, že je možno umístit anténní jednotky na rozměrný anténní nosič, přičemž tento

nosič má zanedbatelný vliv na tvar horizontálního vyzařovacího diagramu.

Vynález bude dále blíže popsán na výkresech. Na obr. 1 je křivkou A popsán tvar horizontálního vyzařovacího diagramu rozměrného nosiče a křivkou B je popsán tvar horizontálního vyzařovacího diagramu anténní soustavy pro rozměrné nosiče podle vynálezu. Vyzařovací diagram je zpracován tak, že ve směru záření s je vynesena odchylka síly pole od kruhu E v dB. Na obr. 2 je axonometrický pohled na rozměrný nosič s anténními jednotkami uspořádanými podle vynálezu. Na obr. 3 je zobrazeno uspořádání anténních jednotek do čtverce, přičemž anténní nosič má čtvercový průřez. Na obr. 4 je zobrazeno uspořádání anténních jednotek do čtverce, přičemž anténní nosič má obdélníkový průřez. Na obr. 5 je zobrazeno uspořádání anténních jednotek do čtverce, přičemž anténní nosič má trojúhelníkový průřez. Na obr. 6 je zobrazeno uspořádání anténních jednotek do obdélníka, přičemž anténní nosič má tvar trojúhelníka.

Anténní soustava pro rozměrné nosiče podle vynálezu sestává z anténních jednotek 1, které jsou určitým způsobem uspořádány nad sebou v rovinách kolmých k podélné ose anténního nosiče 4. V jedné rovině jsou nejméně dvě většinou však čtyři anténní jednotky 1. Anténní jednotky 1 jsou v jedné rovině zpravidla umístěny po obvodu čtverce, přičemž plochou tohoto čtverce prochází nárožník 2 anténního nosiče 4. Čtverce, do kterých jsou sestaveny anténní jednotky 1, nemusí být shodné a mají dvě velikosti stran, která se liší nejvýše o $0,5$ provozní vlnové délky λ . Počet anténních jednotek 1 v jednotlivých rovinách je dán požadavkem na rozsah záření v horizontální rovině. Umístění anténních jednotek 1 podle vynálezu potlačuje výrazně ovlivňování horizontálního vyzařovacího diagramu anténním nosičem 4 tak, že nejsou nutné žádné další úpravy anténní soustavy. Ovlivňování horizontálního vyzařovacího diagramu je dáno částí záření anténní soustavy, které prochází anténním nosičem 4, průměrem nárožníků 2 a hustotou diagonál 3. Ovlivňování horizontálního vyzařovacího diagramu se dále zmenšuje se zvětšováním průřezu anténního nosiče 4. Anténní nosič 4 nemusí mít pouze čtvercový průřez, použitelný je například i průřez trojúhelníkový. Napájecí rozvod 5 se umísťuje vně nebo uvnitř anténní soustavy. Jestliže jsou anténní jednotky 1 v horizontální rovině sestaveny do obdélníka, je zhoršení vyzařovacích vlastností zanedbatelné, pokud rozdíl jeho stran není větší než $0,5 \lambda$.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Anténní soustava pro rozměrné anténní nosiče, vyznačující se tím, že anténní jednotky (1) jsou umístěny v rovinách kolmých k podélné ose anténního nosiče (4) a jsou v těchto rovinách sestaveny po obvodu obrazců ve tvaru čtverce nebo obdélníka, který má rozdíl délek stran menší nebo roven $0,5 \lambda$, nebo trojúhelníka, přičemž nárožník (2) anténního nosiče (4) protíná plochu takto vzniklých obrazců.

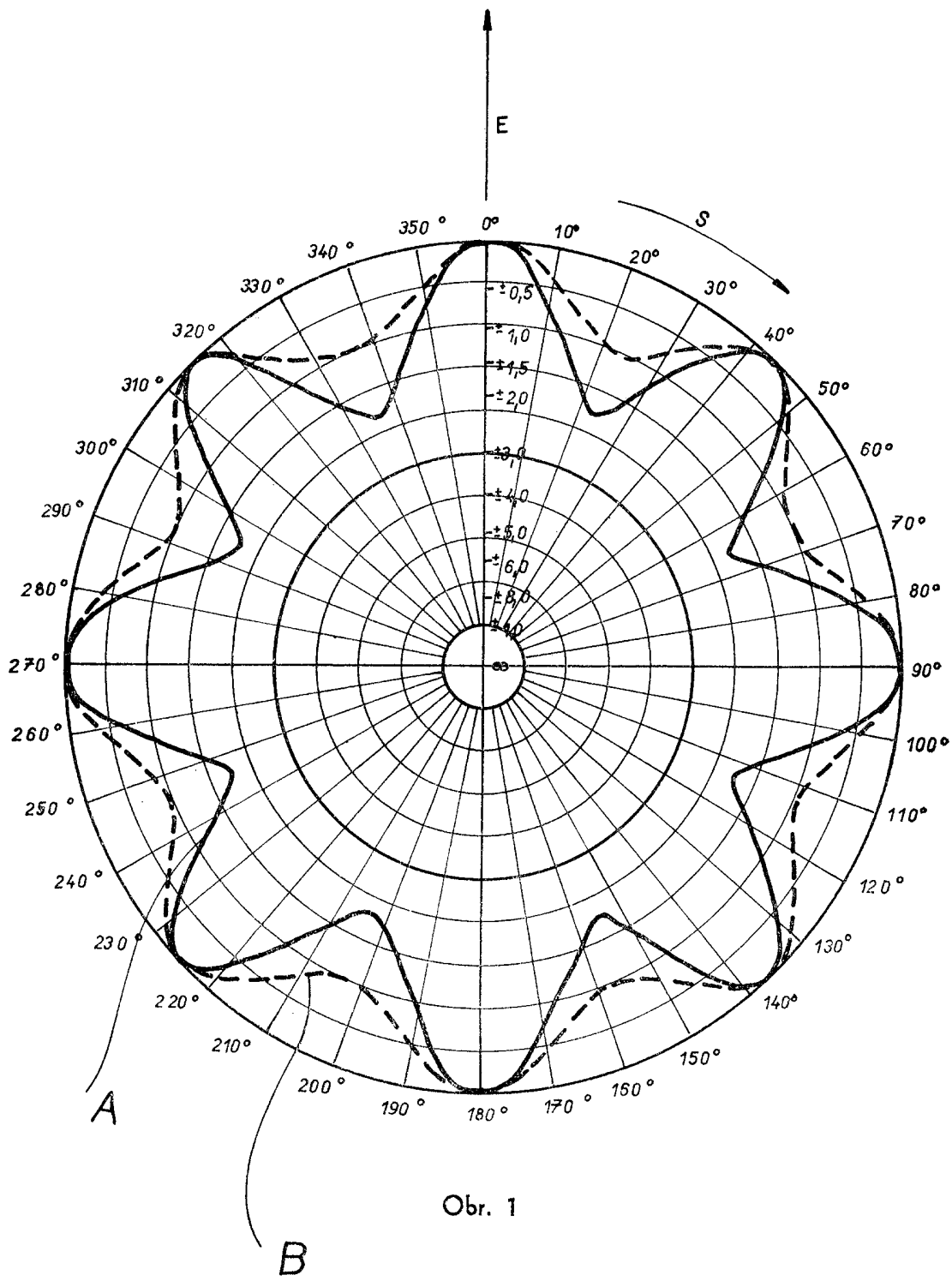
2. Anténní soustava pro rozměrné anténní nosiče podle bodu 1 vyznačující se tím,

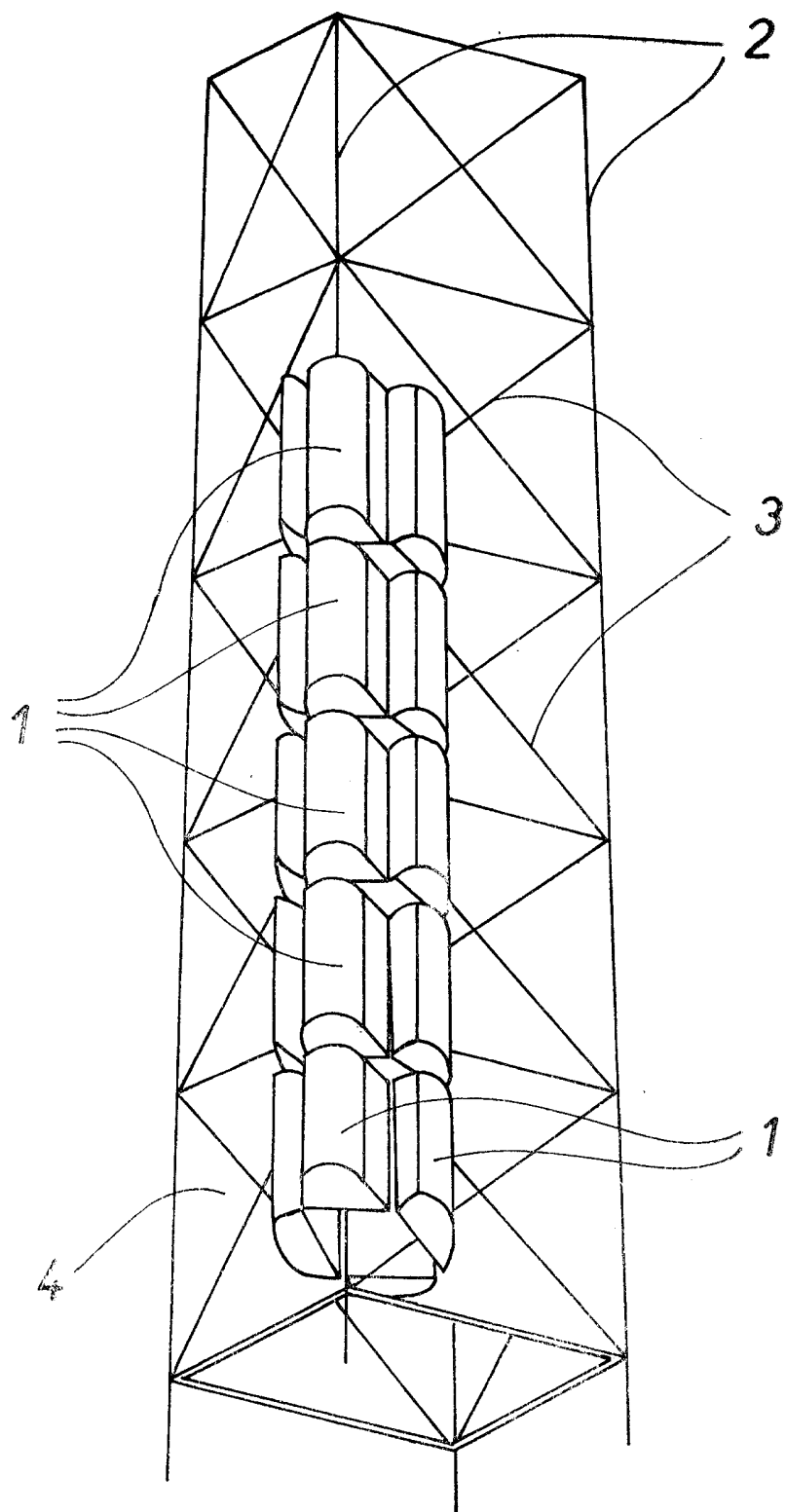
že obrazce ve tvaru čtverce, do kterých jsou sestaveny anténní jednotky (1) v jednotlivých rovinách kolmých k podélné ose anténního nosiče (4) mají stejnou velikost.

3. Anténní soustava pro rozměrné anténní nosiče podle bodu 1 vyznačující se tím, že obrazce ve tvaru čtverce, do kterých jsou sestaveny anténní jednotky (1) v jednotlivých rovinách kolmých k podélné ose anténního nosiče (4) mají dvě velikosti, přičemž rozdíl strany většího a menšího čtverce je nejvýše $0,5 \lambda$.

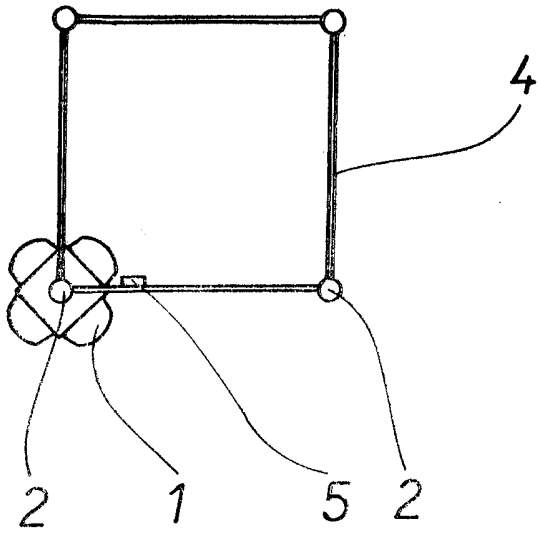
3 listy výkresů

217775

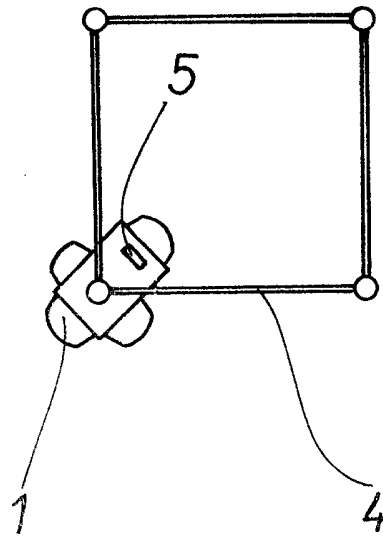




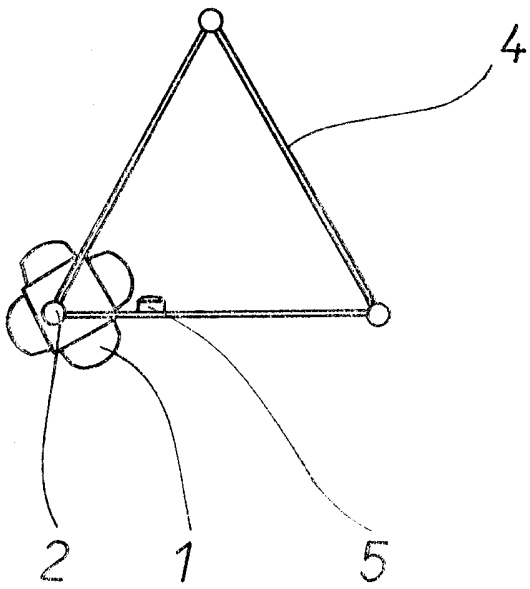
Obr. 2



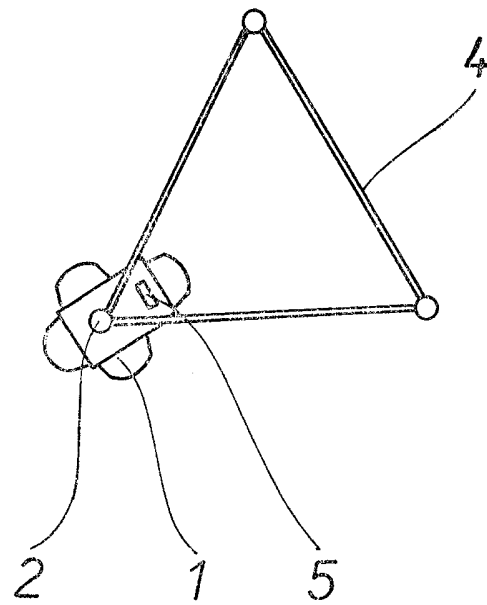
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6