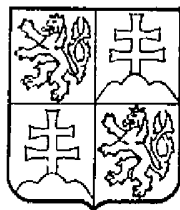


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 00262-88.0

(13) A3

5(51) H 01 Q 9/30

(22) 14.01.88

(32) 12.03.87

(31) 87/7885

(33) GB

(40) 15.01.92

(71) NPP MIRTA, Sofia, BG

(72) Tabakov Mirtcho Stamov, Sofia, BG
Nedyalkov Nedyalko Krestev, Sofia, BG
Stefanov Stefan Tzankov, Sofia, BG

(54) Anténa

(57) Anténa tvoří kolineární řadu dipólů (2, 3). Na straně koncových půlvlnných dipólů (2₁, 3₁) je uložen vždy jeden čtvrtvlnný dipól (6, 7). Mezi dipóly dochází k fázovému posunu kapacitního a indukčního charakteru s velikostí 60 až 120 stupňů. Svorky jsou nesymetricky vyvedeny z volného konce jednoho z koncových půlvlnných dipólů a přilehlého konce sousedního čtvrtvlnného dipólu. Anténa slouží pro příjem i vysílání elektromagnetické energie a má značně vysoký činitel zisku.

Vynález se týká antény pro příjem a vysílání elektromagnetické energie.

Jsou známé antény, které sestávají nejméně ze dvou půlvlnných dipólů, uložených vedle sebe na jedné ose. Každý ze dvou sousedních půlvlnných dipólů je připojen ke svorkám indukčního posouvače fáze s posuvem 180° el., přičemž je vzdálenost mezi nimi $\lambda/8$. Volný konec jednoho z koncových půlvlnných dipólů tvoří aktivní svorku antény. Nevýhodou této známé antény je její nízká účinnost, vyjádřená nízkým činitelem zisku.

Účelem vynálezu je vytvořit anténu tohoto typu s vysokým činitelem zisku.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že v anténě, která sestává z počtu n dvojic půlvlnných dipólů, uložených v jedné ose tak, že půlvlnné dipóly každé dvojice jsou spolu spojeny posouvačem fáze indukčního charakteru a aktivní svorka antény je na volném konci jednoho z koncových půlvlnných dipólů, je na straně jednoho z koncových půlvlnných dipólů na stejné ose uložen čtvrtvlnný dipól, přičemž pasivní svorka antény je na konci čtvrtvlnného dipólu, přiléhajícím k aktivní svorce. U druhého koncového půlvlnného dipólu je rovněž připojen čtvrtvlnný dipól. Vazba mezi dvojicemi půlvlnných dipólů a koncových čtvrtvlnných dipólů má kapacitní charakter, přičemž posun fáze u vazby s indukční vazbou

i s kapacitní vazbou leží v rozmezí od 60° do 90° el.
Výhodně je toto posunutí fáze 90° el.

Výhodou antény podle vynálezu je její vysoká účinnost, podstatně vyšší činitel zisku ve srovnání s dosavadními anténami a vysoká účinnost plochy antény.

Vynález bude vysvětlen v souvislosti se dvěma příklady provedení znázorněnými na výkrese, kde značí obr. 1 principiální provedení antény s počtem n dvojic půlvlnných dipólů a obr. 2 anténu s jedinou dvojicí půlvlnných dipólů.

Anténa podle obr. 1 obsahuje n dvojic $1_1, 1_2$ až 1_n půlvlnných dipólů 2_1-3_1 ; 2_2-3_2 ; až 2_n-3_n , uspořádaných na jedné ose $O-O$. Půlvlnné dipóly 2_1-3_1 až 2_n-3_n jsou spojeny mezi sebou svými konci pomocí posouvačů fáze $4_1, 4_2$ až 4_n indukční povahy s posunem fáze 60 až 120° el. Mezi jednotlivými dvojicemi $1_1, 1_2$ až 1_n má vazba 5 kapacitní charakter s fázovým posunem 60 až 120° el. Na koncích koncových půlvlnných dipólů 2_1 a 3_n jsou na stejné ose $O-O$ umístěny čtvrtvlnné dipóly $6, 7$, jejichž vazba 8 s půlvlnnými dipóly 2_1 a 3_n má kapacitní charakter s fázovým posunem 60 až 120° el. Volný konec prvního půlvlnného dipólu 2_1 tvoří aktivní svorku antény, která je připojena k vnitřnímu vodiči koaxiálního kabelu 9 , zatímco pasivní svorka antény je tvořena sousedním

koncem čtvrtvlnného dipólu 6, který je připojen k uzemněnému vnějšímu vodiči koaxiálního kabelu 9. Svorky antény mohou být ovšem vyvedeny z volného konce koncového půlvlnného dipólu 3_n a ze sousedního konce čtvrtvlnného dipólu 7.

Anténa podle obr. 2 obsahuje jedinou dvojici 1 půlvlnných dipólů 2, 3, které jsou spolu spojeny posouvačem fáze 4 indukčního charakteru s fázovým posunutím 60 až 120° el., který je vytvořen jako cívka. Na obou koncích dvojice 1 je na stejné ose 0-0 umístěn z každé strany čtvrtvlnný dipól 6, 7, jehož vazba 8 kapacitního charakteru má fázové posunutí 60 až 120° el. a je tvořena vzduchovou mezerou mezi čtvrtvlnnými dipóly 6, 7 a příslušným přilehlým půlvlnným dipólem 2, 3. Aktivní svorka antény leží na volném konci půlvlnného dipólu 2 a pasivní svorka na přilehlém konci čtvrtvlnného dipólu 6. Aktivní svorku může ovšem tvořit také volný konec druhého půlvlnného dipólu 3 a pasivní svorku s ním sousedící konec čtvrtvlnného dipólu 7.

Obměnováním této antény lze realizovat více-prvkové anténní systémy se vhodným amplitudově, fázovým napájením a přizpůsobením mezi jednotlivými prvky.

Anténa může přijímat i vysílat elektromagnetickou energii. Představuje kolineární řadu půlvlnných dipólů se střídavým posunem fáze kapacitního charakteru a indukčního charakteru, přičemž fázový posun leží mezi 60 a 120° el. Čtvrtvlnné dipóly 6, 7 působí jako přizpůsobovací prvky.

Pomocí antény vytvořené podle obr. 2 jako jedna dvojice půlvlnných dipólů při posunu fáze o 90° el. indukčního a kapacitního charakteru bylo dosaženo v rozmezí metrových vln při kmitočtech od 160 MHz do 200 MHz činitele zisku $5,7$ dB na kmitočtu 168 MHz pro každý půlvlnný dipól. V rozmezí decimetrových vln na kmitočtech mezi 450 MHz až 540 MHz se dosáhne činitele zisku $4,4$ dB při kmitočtu 525 MHz pro každý půlvlnný dipól.

Předpokládané činitele zisku pro různé varianty antény podle vynálezu jsou uvedeny se srovnáním s anténou, použitou jako prototyp, v následující tabulce:

T a b u l k a.

Varianty antény

počet	dva	tři	čtyři	pět	šest	sedm	osm	deset
dipolů								
anténa	160 až 450-							
	200 MHz	540 MHz						

Činitel zisku

podle vy- nálezu s posunem fáze 90°	5,7 168MHz 4,4 525MHz	-	přibl. - 8,5	přibl. - 9,4	přibl. - 10,5	přibl. 11,3	
prototypová	1,8	3,2	4,5	5,8	6,2	6,9	7,5

Z porovnání těchto dat je zřejmé, že činitelé zisku vzájemně blízkých hodnot a jim odpovídající efektivní plochy se dosáhnou při použití antény podle vynálezu s přibližně poloviční elektrickou délkou.

Anténa má asymetrickou svorku, což umožňuje přímé připojení k asymetrickému vedení, například koaxiálnímu kabelu. Spojení s asymetrickým vedením lze rovněž vytvořit přizpůsobovací jednotkou. Anténu lze připojit k souměrnému vedení pomocí symetrizační a přizpůsobovací jednotky.

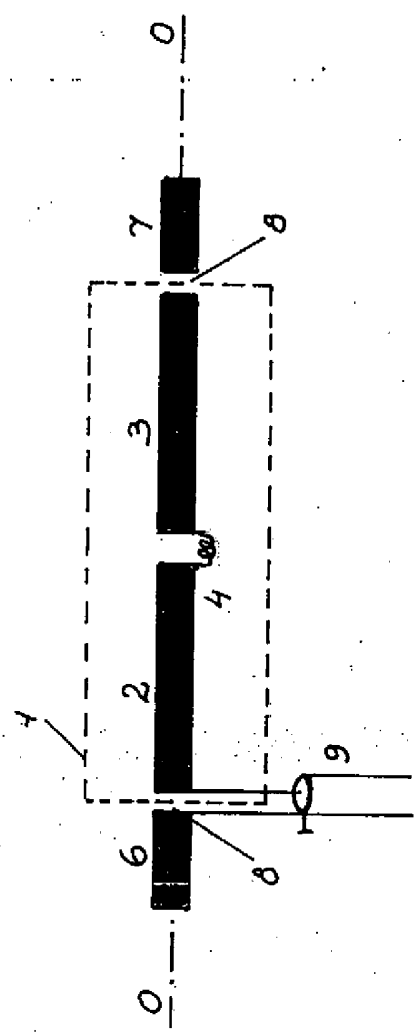
P A T E N T O V E N Á R O K Y

1. Anténa sestávající z n dvojic půlvlnných dipólů, uložených v jedné ose tak, že půlvlnné dipóly každé dvojice jsou mezi sebou spojeny posouvačem fáze indukčního charakteru a aktivní svorka antény je vyvedena z volného konce jednoho z obou koncových půlvlnných dipólů, vyznačená tím, že vedle koncových půlvlnných dipólů ($2_1, 3_n$) na stejné ose (0-0) je umístěn vždy jeden čtvrtvlnný dipól (6, 7), pasivní svorka antény je vyvedena z toho konce čtvrtvlnného dipólu (6, 7) ležícího vedle aktivní svorky, vazba mezi dvojicemi ($1_1, 1_2$ až 1_n) půlvlnných dipólů a mezi koncem půlvlnných dipólů ($2_1, 3_n$) a jim příslušejících čtvrtvlnných dipólů (6, 7) je kapacitního charakteru a posun fáze indukčního charakteru i kapacitního charakteru je 60 až 120° .

2. Anténa podle bodu 1, vyznačená tím, že posun fáze posouvačem fáze ($4_1, 4_2$ až 4_n) indukčního charakteru je 90° .

3. Anténa podle bodu 1, vyznačená tím, že posun fáze vazby (5, 8) kapacitního charakteru je 90° .

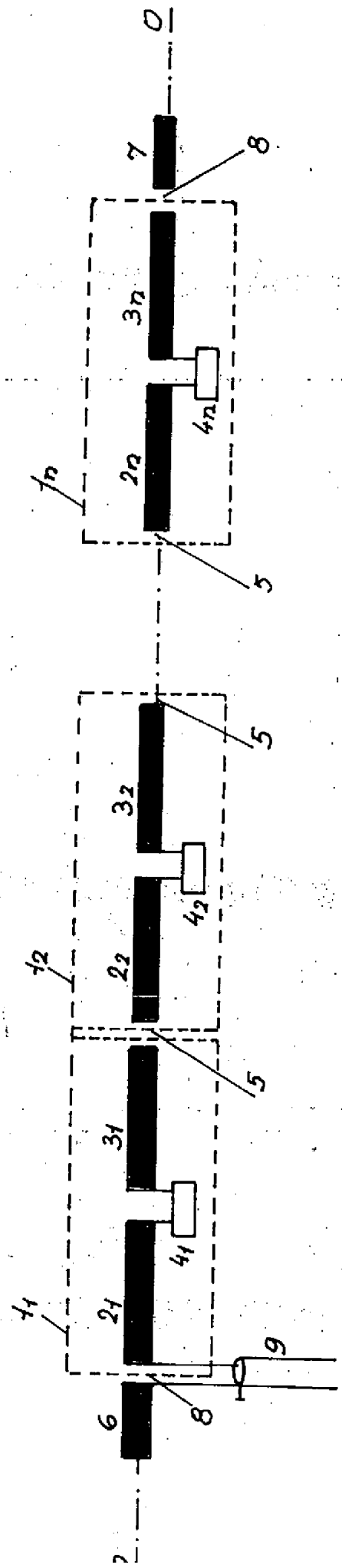
TV 202 JH.V
TISK



Obr. 2

PV 202-00.0
 TISK

U.S. DEPT. OF
 COMMERCE
 BUREAU OF
 MANUFACTURES
 PROTECTIVE
 SOCIETY
 AD-100-100
 APRIL



Obr. 1