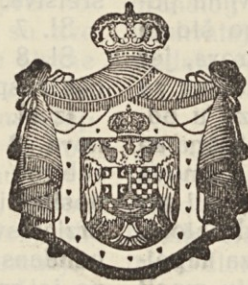


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 21 (1)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Maja 1931.

PATENTNI SPIS BR. 7935

Radio Corporation of Amerika, New-York, U. S. A.

Poboljšanja, koja se odnose na prijemne sisteme za zračeću energiju.

Prijava od 11. septembra 1928.

Važi od 1. jula 1930.

Traženo pravo prvenstva od 8. novembra 1927. (U. S. A.).

Ovaj se pronalazak odnosi na antene za prijem zračećih energija, a naročito na upravljajuće antene za prijem signala transmitovanih na vrlo kratkim talasima.

Voljeni tip upravljajuće prijemne antene jeste duga horizontalna antena, ali obična antena ovog tipa poznata kao talasna antena, nije podesna za prijem energije kraikog talasa. Teškoća izgleda da je u tome, što veliko svođenje horizontalne dužine antene na kratkim talasnim dužinama čini da horizontalna dužina postaje jednaka sa vertikalnom visinom iznad zemlje, rezultat čega je, da se obično neupravljajuće antene afekat može upotrebiti sa upravljajućim ili kumulativnim efektom, te se time u veliko kvare upravljajuće karakteristike antene.

Po ovom pronalasku energija se skuplja na mnogim poprečnim skupljajućim jedinicama i predaje napojnim članovima, koji su na odstojanju za jednu ili više talasnih dužina u pravcu željenog primanja. Fazno pomeranje energije u sabirnim jedinicama približuje se pomeranjima talasa, koji ide kroz prostor i s toga da bi se u pravilnoj fazi sabirala, energija kad se do vodi napojnim članovima potrebno je, da brzina na napojnim članovima bude jednaka brzini talasa u prostoru. Obična transmisiona linija prenosiće energiju sa brzinom koja se vrlo mnogo približava željenoj brzini, ali će dodavanje raspodeljene

poprečne impendace takvoj liniji učiniti da brzina bude manja. Poprečne sabirne jedinice, ako su akordirane, opterećuju liniju kao otpor relativno male vrednosti i otuda mnogo smanjuju brzinu u odnosu prema svetlosnoj brzini, a na opterećenoj liniji.

Da bi se savladala ova teškoća, po pronalasku upotrebljuju se sabirne jedinice visoke impendanse, ali se labavo vezuju jedinice za napojne članove preko visokih impedansa i upotrebljuju se relativno blizoraspoređeni napojni članovi. Impedansa sabirnih žica, može se povećati time, što se one prave od jedne polovine talasne dužine, tako da one nisu akordirane. Sa ovim rasporedom, antena samo jedne talasne dužine, jeste primetno upravljajućma da se antene od dve ili tri talasne dužine može podesno upotrebiti i čak dati im bolje upravljanje i skupljanje.

Iz činjenica, da napojni članovi, pošto su blizu jedan preko drugog ne skupljaju sami primljenu energiju, da promenljiva impendansa, koja sprečava odbijanje, o kojoj će doznije biti reči, ima oblik omskog otpora i da su poprečna sabirna oruđa neakordirana, pošto im je dužina različita od dužine pravog polutalasa, sleduje da antena može efikasno primiti znatne varijacije u frekvencijama t. j. antena nije kritično akordirana. Ovaj se rezultat želi postići i da bi se omogućio prijem što

većeg broja talasnih dužina, potrebno je ograničiti opterećenje, koja poprečna sabirna oruđa daju napojnim članovima pomoću sredstava, drugo jačijih nego što je smanjivanje dužine poprečnih parova, jer se proporcionalno smanjivanje dužine za izvesnu datu poprečnicu menja brzo u odnosu na promenu talasne dužine. Stoga se sabirni članovi vezuju za napojne članove pomoću impendansa, koje mogu imati prvenstveno oblik malih radnih kondenzatora. Labavim vezivanjem sabirnih žica za napojne članove na taj način, ovi imaju manji efekat na linijsku brzinu i njihov efekat ostaje mali u prkos znatno većih varijacija u dužini primljenog talasa.

Da bi se načinila antena jednostavnom u upravljanju, kraj napojne linije, koji je bliži transmisionoj stanici, vezuje se sa otporom, koji je jednak promenljivoj impedansi linije, koji absorbuje energiju koja dolazi iz suprotnog pravca i time sprečava njeno odbijanje u nazad k prijemniku, koji je vezan za drugi kraj napojne linije. Prigušna impendansa jednaka je promenljivoj impedansi transmisione linije, koja je opterećena sabirnim napravama.

Promenljiva impendansa na kraju napojnih članova dosta efektivno sprečava skupljanje signala, koji dolaze iz pravca, koji je suprotan željenome, ali će se povratni ostaci pri svem pojaviti isto kao i u slučaju dugo-talasnih antena. Da bi se ovo izbeglo upotrebljuje se veći broj antena, koje leže bočno i koje su raspoređene za neparan broj četvrtina talasnih dužina i to prema čelu talasa koji dolazi, tako da rezultujuća faza suprotnost izazvana nesimetričnim vezivanjem neutrališe neželjene signale, što će biti niže detaljnije opisano.

Ako se želi povećanje oštrina upravljanja takvog antenskog sistema, onda se veći broj krajnjih antena, ili cik-cak raspoređeni parovi antena, mogu postaviti bočno i vezati zajedno pomoću simetrično razgranatih transmisionih linija.

Pronalazak je potpunije opisan u sledećem uz pripomoć pritoženih nacрта, u kojima:

Sl. 1 pokazuje antenu prostog oblika, a po pronalasku.

Sl. 2 je kriva, koja pokazuje dejstvo dužine transverzale na t. j. trasverzalne poprečne žice njenu impendansu.

Sl. 3 pokazuje upotrebu dvojnih kondenzatora.

Sl. 4 pokazuje upotrebu dvojnih otpornika.

Sl. 5 je izmena u kojoj su sabirna sredstva vezana na red što je bolje nego paralelno.

Sl. 6 pokazuje zamkaste antene u mestu prostih poprečnih žica za sabirna sredstva.

Sl. 7 pokazuje par cik-cak antena.

Sl. 8 pokazuje bočnu kombinaciju cik-cak raspoređenih parova antena.

Iz sl. 1 vidi se par pravih napojnih članova 2 i 4, za koje su vezane poprečne sabirne žice 6. Napojna članovi sami prenosili bi energiju sa brzinom ravnom skoro brzini svetlosti, međutim sa poprečnim impendansama, povezanim preko linije, brzina je znatno smanjena.

U sl. 2 impendansa poprečne žice pokazana je kao funkcije njene dužine. Nađeno je, da je pri polovini talasne dužine impendansa niska i otporna, pošto je poprečnica akordirana. U tom slučaju poprečnice najviše smanjuju željenu visoku brzinu napojne linije. Skraćivanjem parova njihova se impendansa znatno povećava i njihovo dejstvo na linijsku brzinu može se dovesti u dozvoljene granice. Otuda u sl. 1 dužina svake poprečne žice je znatno manja nego polovina talasne dužine.

Napojni članovi treba da su samo približno jednaki dužini jednog talasa i time, će se se dobiti dobar model upravljanja. Ali ako su dugi koliko dva ili tri talasne dužine, poboljšava se upravljanje i skupljanje i stoga je bolja kad su duži. Ali ovo vodi potrebi za većim linijskim brzinama, jer dok je brzina oko 80 procenata od brzine svetlosti dovoljne kad su napojni članovi dugi samo za jednu talasnu dužinu, dotle za brzine od oko 90 do 95 procenata treba antene duge tri do šest talasnih dužina, ako treba da se energije sabirnih članova na krajnjem delu antene dodaju linijskoj energiji a ne da se su predstavljaju.

Kraj prema predavaču zatvoren je otporom 8, koji je ravan promenljivoj impedansi napojnih članova, smatrajućih kao opterećena transmisiona linija, dok se kraj udaljen od predavača vezuje za podesan prijemnik 10.

U sl. 3 raspored je sličan onom koji je pokazan u sl. 1 izuzev što su poprečne sabirne žice 6 vezane za napojne članove 2 i 4 preko malih rednih spojnih kondenzatora. Upotrebom ovih, poprečnice su labavo vezane za napojne članove, tako da se smanjuje efektivno opterećenje. Stoga poprečnice ne mora da se tako mnogo skraćuju. No sa drugog i praktičnijeg gledišta a za datu dužinu poprečnice, antena je podesna za veći okvir primenjenih frekvenciji.

Sl. 4 je slična sl. 3 izuzev što su mesto spojnih kondenzatora 12 upotrebljeni spojni otvori 14.

U sl. 5 pokazana je izmena, koja je konstruisana da dodaje potencijalno sabirno dejstvo raznih poprečnica na red, pre nego li paralelno, i iz tog razloga su dve polovine poprečnice vezane na obe strane jednog kondenzatora 17 za jedan ili za drugi napojni član. Ovim rasporedom spojni kondenzatori su vezani na red sa linijom i teže da povećaju njenu brzinu.

U tome se sastoji pretpostavka, da su sabirni članovi prole poprečne žice, ali isti princip, naime ograničenje ili umanjavanje dejstva pojedinačnih sabirnih članova na brzinske karakteristike napojnih članova, može se podjednako dobro primeniti i na druge tipove sabirnih članova, na pr. kod zamkaste antene 18 u sl. 6. Ovi su labavo vezani za napojne članove 2 i 4 preko malih spojnih kondenzatora 12.

Već je napred istaknuto, da se uprkos promenljive impedanse 8 može opaziti na prijemniku zaostalo krajnje sabiranje. Da bi se ovo potpuno izbeglo, pribegava se rasporedu pokazanom u sl. 7 u kojoj je par antena 20 i 22, raspoređen relativno bočno ili samo u razmaku za jednu desetinu talasa, dakle razmaknut za četvrtinu talasne dužine prema talasnom frontu približavajućeg se talasa. Napojni članovi imaju zanemarljivu moć skupljanja usled njihovog vrlo blizog linearnoga rasporeda i slično tome sabirna transmisiona linija 24 ima vanemarljivu moć skupljanja, ali tu postoji fazno pomeranje u kvadratu, koje se vrši preko četvrtine talasa dužine, i stoga signali, koji dolaze sa željenog pravca kombinuju se u fazi kod transmisione linije 26, jer je ona vezana na sredini ostalog dela linije 24 i zbir signala predaje se prijemniku 10. Međutim energija, koja ide u suprotnom pravcu, dolazi do odgovarajućih delova antene za četvrtinu talasne dužine razmaknuta u fazi, i energija sa antene 22 trpi drugo četvrt-talasno pomeranje pri prelazu drugo četvrt-talasne dužine transmisione linije 24, te se energije kombinuju na faznom pomeranju od 180° i neutrališu jedna drugu. Dok je neutralisanje zaostataka odlično samo na jednu talasnu dužinu, dotle je par cik-cak antena tako isto dobar za prijem željenih signala preko pune veličine talasnih dužina tim pre što su signali uvek kombinovani u fazi.

Sl. 8 pokazuje bočni raspored para cik-cak antena. Par 30 i par 32 raspoređeni

su kao i par u sl. 7 i njihovi efekti kombinovani su u fazi preko simetrično razgranatog sistema transmisionih linija, koje obuhvataju liniju 34, 36 i 38 od kojih poslednja vodi prijemniku 10.

Patentni zahtevi:

1. Upravljuča prijemna antena za kratki talas, naznačena parom uzdužnih napojnih članova i izvesnim brojem poprečnih sabirnih žica, koje su vezane za pom. napojne članove, pri čem su sabirne žice manje nego jedan polu talas po dužini, da bi se ograničilo njihovo dejstvo na brzinu toka energije na napojnim članovima.

2. Antena po zahtevu 1, naznačena time, što su napojni članovi relativno blizu jedan uz drugog a sabirne žice se nalaze odmah uz njih na spoljoj strani.

3. Antena po zahtevu 1 i 2 naznačena time, što su sabirne žice labavo vezane za napojne članove pomoću niza impedansa da bi se dalje dejstvo impedanse sabirnih žica ograničilo na brzinu toka energije po napojnim članovima.

4. Antena po zahtevu 3, naznačena time što su mali radni kondenzatori upotrebljeni kao spojne impedanse.

5. Antena po zahtevu 1—4, naznačena time, što se napojni članovi pružaju u pravcu željenog prijema i vezuje otpor jednak promenljivoj impedansi sistema preko kraja napojnih članova bliže željenoj transmisionoj stanici.

6. Upravljuča prijemni antenski sistem, koji se sastoji iz dve ili više antena po zahtevu 1—5, naznačen time, što su antene postavljene relativno bočno i međusobno povezane transmisionim linijskim sistemom, da bi se njihove energije istofazno kombinovale.

7. Antenski sistem po zahtevu 6, naznačen time, što se pojedinačne antene postavljene relativno bočno i cik-cak za neparan broj četvrt-talasnih dužina u odnosu prema talasnom frontu približavajućeg se talasa, tako da su željeni signali kombinovani kofazno a signali sa suprotnog pravca kombinovani u faznoj suprotnosti,

8. Antenski sistem, po zahtevu 7 naznačen time, što se sastoji iz većeg broja takvih sistema koji su bočno raspoređeni prema talasnom frontu i povezani sistemom transmisionih linija, da bi se njihove energije kofazno kombinovale.

Fig. 1

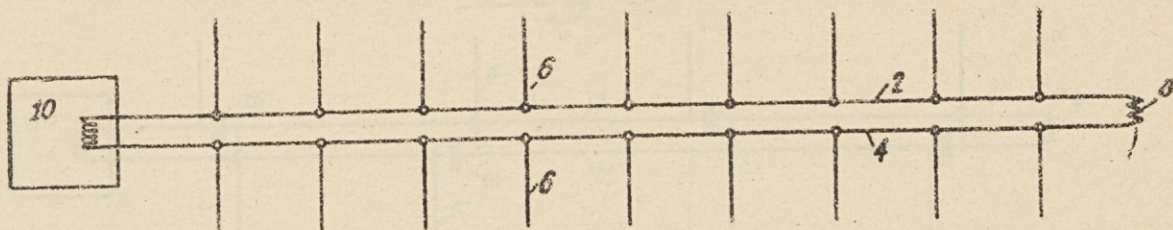


Fig. 2

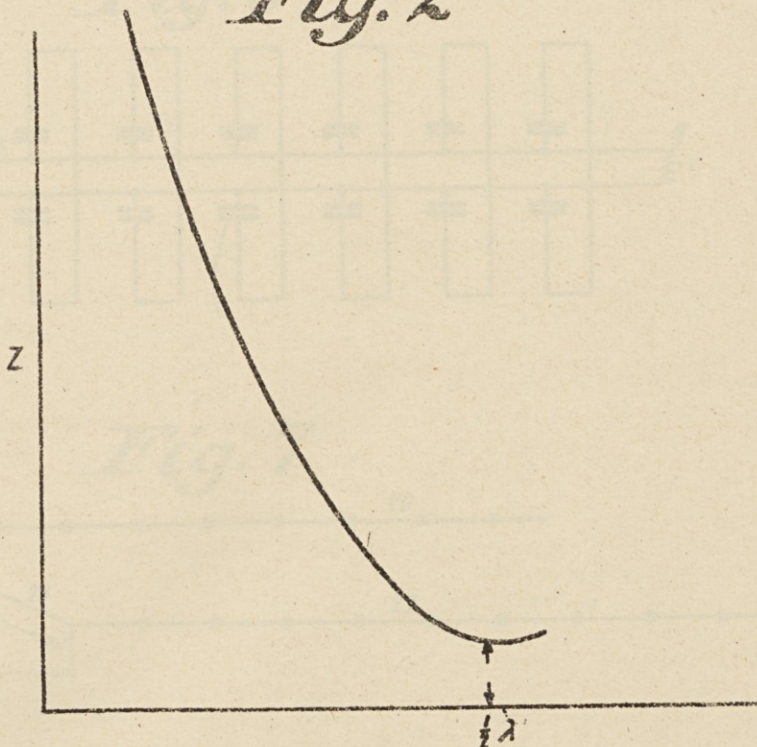


Fig. 3

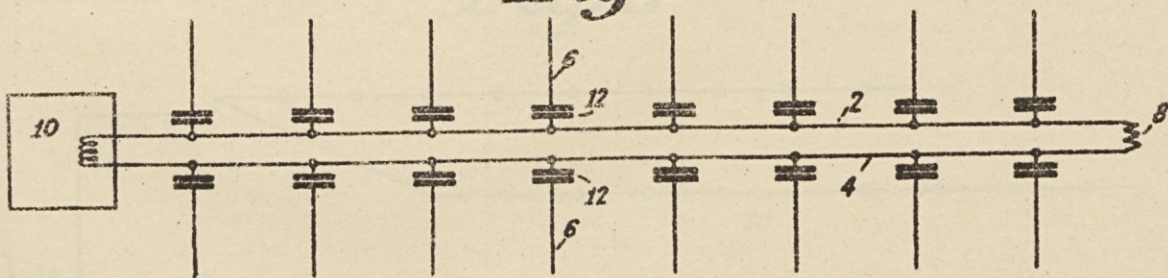


Fig. 4

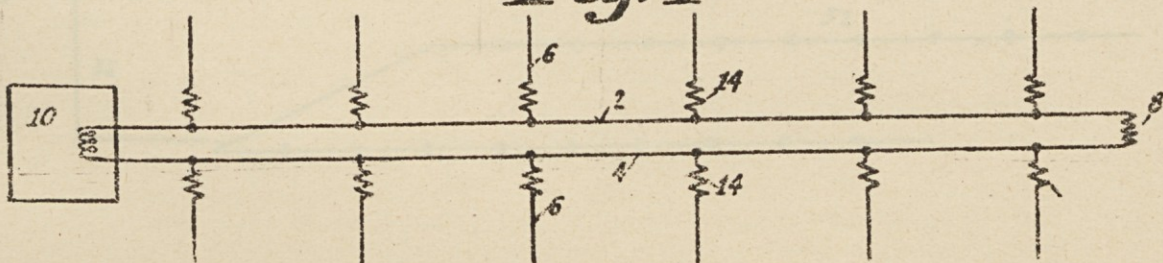


Fig. 5

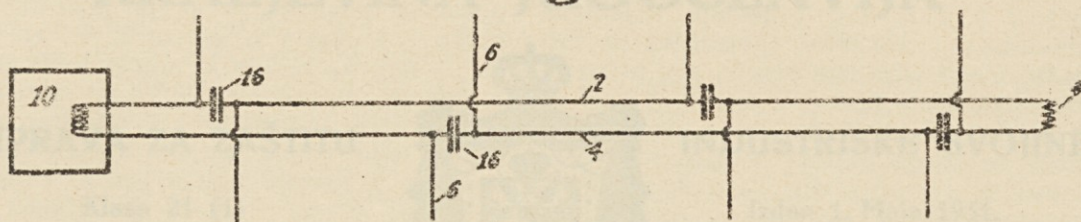


Fig. 6

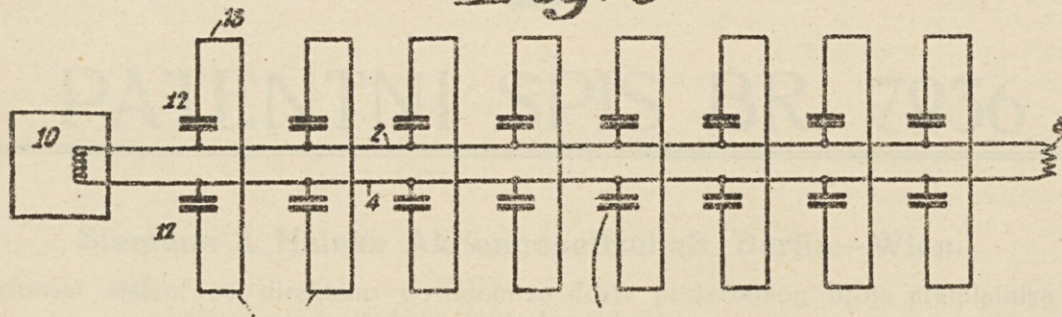


Fig. 7

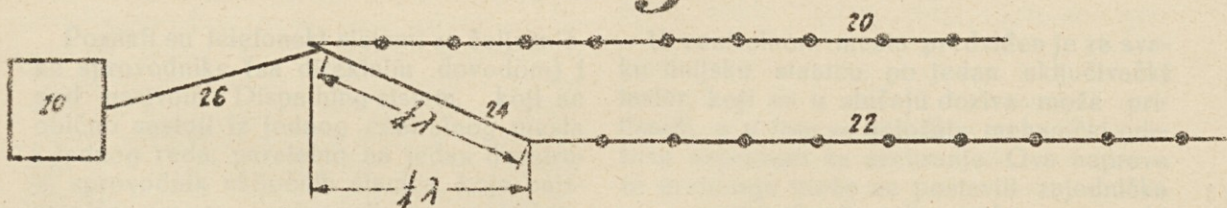


Fig. 8

