

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (1)

Izdan 1 septembra 1932.

## PATENTNI SPIS BR. 9119

Société Française Radio-Électrique, Paris, Francuska.

Smjerna antena.

Prijava od 4 maja 1931.

Važi od 1 novembra 1931.

Traženo pravo prvenstva od 6 maja 1930 (Francuska).

Jedan uzrok smetnja kod primanja kratkih valova u radiotehnici je pojava t. zv. „Fading“. U drugu ruku leži uzrok fadinga u zaokretu polarizacione ravni upadajućih valova, koji se, već prema tomu, da li se ova ravan od polarizacione ravni, za koju je građena antena za primanje, više ili manje udaljuje, primaju više ili manje dobro.

Predmetom nazočnoga pronalaska jest jednostavno građena antena, koja prima valove jednolično dobro, bez obzira na to, koji smjer zauzima polarizaciona ravan (Polarisationsebene) valova.

Ovaj se uspjeh postizava slijedećim načinom: Uzmimo, da je prvi antenin element, u duljini od po prilici polovice vala, smješten vertikalno, onda će upadajući val, čije električno polje tvori sa vertikalom kut  $\varphi$ , inducirati električnu snagu

$$e_1 = A \cos \omega t \cos \varphi$$

pri čem  $\omega$  označuje frekvenciju okruga visokofrekventnog titranja, a  $t$  vrijeme.

Ako se drugi sa prvim analogni antenin element smjesti za  $\frac{1}{4}$  duljine vala iza prvog elementa, onda će, primjereno prolaženju valova, u drugom elementu inducirana elektromotorna snaga primiti slijedeću vrijednost:

$$e_2 = A \sin \omega t \sin \varphi.$$

Iz toga slijedi:

$$e_1 + e_2 = A (\cos \omega t \cos \varphi + \sin \omega t \sin \varphi) = A \cos (\omega t - \varphi).$$

Ako se iza ovoga drugoga elementa uzme treći, koji je opet vertikalno i za  $\frac{1}{4}$

duljine vala iza drugoga, t. j. za  $\frac{1}{2}$  duljine vala iza prvoga elementa smješten, onda će u tom trećem elementu inducirana elektromotorna snaga biti:

$$e_3 = -A \cos \omega t \cos \varphi.$$

Ako se konačno smjesti još četvrti element, koji je ovaj put opet horizontalan i sa  $\frac{1}{2}$  duljine vala iza trećega elementa, t. j. sa  $\frac{1}{4}$  duljine vala iza drugoga elementa smješten, onda se dobiva kao četvrti elektromotorna snaga

$$e_4 = -A \sin \omega t \sin \varphi;$$

iz čega slijedi

$$e_3 + e_4 = -A (\cos \omega t - \varphi).$$

Iz ovoga se prikaza vidi, da se elementi 3 i 4 moraju priključiti u suprotnom smislu od elemenata 1 i 2, da se elektromotorne snage zajedno sumiraju.

Jasno je, da se može jednakim načinom nastaviti dodavanjem daljnjih elemenata, pa se tako dobiva antena, kako je prikazana kao primjer izradbe na fig. 1, 2 i 3. Fig. 1 je pri tom perspektivni pogled sprijeda, Fig. 2 pogled sa strane, a Fig. 3 pogled odozgora.

Prema Fig. 1 nalazi se element 1 (čija je duljina uzeta jednaka duljini polovice vala) u vertikalnoj razini, ali u toj razini imade nadnuti položaj, tako da vertikalna projekcija točke B na kroz točku A položenu horizontalu leži na  $\frac{1}{4}$  duljine vala iza točke A. Iz toga se očito slijedi, da kut  $\theta$  između AB i vertikale BB' iznosi 30°.



Element BC (Fig. 1 i Fig. 2) leži u horizontalnoj razini, koja je okomita na razi- nu crtanja, pa zauzima u toj horizontalnoj razini takav nagnuti položaj, da je projek- cija točke C na razi- nu Fig. 2 za  $\frac{1}{4}$  dulji- ne vala iza točke B; s drugim riječima, e- lementi kao BC tvore sa kroz B i okomito na razi- nu crtanja položenu horizontalu kut od  $30^\circ$ . Jednake prilike vrijede za druge elemente (D za  $\frac{1}{4}$  duljine vala iza C i td).

Izgradnja antene prema pronalasku može se sa malo riječi naznačiti navodom, da je antena građena nanačin vijčaste linije, i to na način one linije, koja se dobiva, ako se žica okomita oko prizme sa kvadratičnom bazom, čija je duljina stranice jednaka  $\frac{\lambda}{2} \cos 30^\circ$ , pri čem je os prizme paralelna sa smjerom napredovanja (Fortschreitungs- richtung) valova i svaki pravocrtni odrezak imade jednaku dužinu vala od  $\frac{\lambda}{2}$ .

Lahko se shvaća, da ovakav uređaj od- govora naprijed spomenulim zahtjevima. Faktično je u elementu 2 inducirana, rezul- tirajuća elektromotorna snaga za  $\frac{\pi}{2}$  odnos- no na u elementu 1 induciranu elektromotor- nu snagu u fazi pomaknuta, a u elementu 3 inducirana elektromotorna snaga nalazi se u protufazi prema onoj, koja je induci- rana u elementu 1 (za polovicu duljine vala unatrag) i td. Ipak će u elementima 1 i 3 inducirane elektromotorne snage proizvesti na Fig. 1 označeni smjer struje, što odgo- vora načinu proticaja pomoću stojećih va- lova. (Faza struje okrene se kod svakog uzla struje (Stromknoten), t. j. kod svake tjemene tačke).

Broj elementa antene nije nikojim nači- nom ograničen, i što se uzme veći broj ovih, to se više povećava smjerno djelo- vanje (Richtwirkung) antene.

Faktično tvore za okomito na razi- nu crta- nja Fig. 1 upadajuće valove elementi AB, CD, EF, GH i td. na neki način poredani skup pojedinih antena u smjeru dubine (Tiefenrichtung) i to tim načinom, da se djelovanja tih pojedinačnih antena sumiraju. Jednako tvore elementi BC, ED, FG, HI i td. drugi, prema prvome redu antena oko- miti red anteninih elementata, koji davaju pojačanje učinka u razini zenita. Budući da razmak u smjeru hoda (Gangrichtung) va- lova između AB i CD iznosi polovicu du- ljine vala, odn. između AB i EF cijelu du- ljinu vala, to takova antena ne će djelovati kao reflektor, t. j. ona će valove, koji (na pr. odnosno na razi- nu crtanja) dolaze s prednje strane, primiti jedako dobro, kao one valove, koji dolaze sa stražnje strane.

Dobivena se energija daje pomoću ka-

kovog god shodnog priključka, koji je pret- postavno smješten u sredini voda ABCDE FGHI i td., oduzimati.

Naravno da se antena prema pronalasku može upotrebljavati i kao antena za dava- nje. Isto je tako jasno, da opisana izgrad- nja antene može omatati okolo uzdužne osi za kojigod kut, tako da elementi AB i BC mjesto da budu izmjenično horizontalni i vertikalni, teku u kosom smjeru. Jedini u- vjet, kojega se treba držati, jest, da prima- no zračenje (Strahlung) mora biti paralelno sa osi vijčaste antenine linije.

Može se nadalje više istovrsnih sistema antena opisane vrsti kombinirati skupa ili spojiti, da se smjerno djelovanje pojača.

Pronalazak nije ograničen na vijčaste antene, čija vijčasta linija odgovara o- motu oko prizme sa kvadratičnom bazom, već obuhvaća i sve one poznate forme iz- radbe antena, koje imaju ekvivalentna svoj- stva ili proizvode ekvivalentne učinke. Tako može primjerice antena imati takav vijčasti oblik, kakav se dobiva, kada se žica omo- tava na oplošje prizme, pretpostavno tako- ve, čija je baza pravilni poligon ili na o- plošje kružnoga cilindra, pri čem se bitni i općeniti uvjet, kojega se treba držati, sa- stoji u tom, da duljina omotanog vijčanog zavoja bude jednaka dvostrukoj duljini vala, a duljina uspona (Ganghöhe) vijčaste tvo- revine jednaka jednostrukoj duljini vala, i osim toga, da se smjer vijčane osi podu- dara sa smjerom razvoja (Fortpflanzungs- richtung) valova.

### Patentni zahtevi:

1. Smjerna antena, naznačena tim, da je načinjena iz jedne jedine žice, koja iza svake polovične duljine vala svoj smjer tako mijenja, da uvijek leži u razini, oko- mitoj na razini pređašnjega odsječka žice, pa tim načinom tvori neku vrst vijčane li- nije, čija se os proteže u smjeru razvoja valova, čime se kod uporabe antene za pri- manje, postizava jednolično primanje nezavi- sno od položaja polarizacije ravni valova.

2. Smjerna antena, naznačena time, da je sačinjena iz jedne jedine žice, koja ima- de oblik one vijčaste linije, koji se dobiva, kada se žica namotava na oplošje prizme ili cilindra, pa zavojna duljina uzima jed- naka dvostrukoj duljini valova, a vijčani uspon jednak duljini valova, čime se kod uporabe antene za primanje postizava jedno- lično primanje, nezavisno od polarizacije ravni valova.

3. Uređaj antena, naznačen po kombina- ciji dvaju ili više smjernih antena prema zahtjevu 1 ili 2 radi povećanja smjernog djelovanja.



Fig. 1

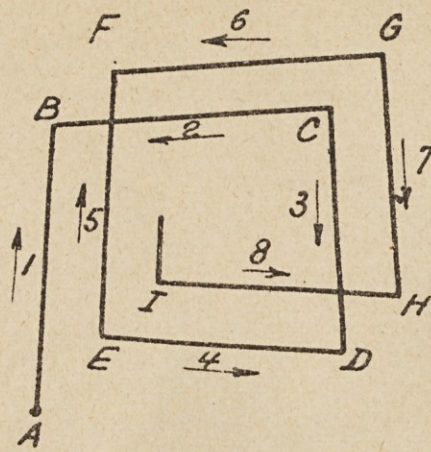


Fig. 2

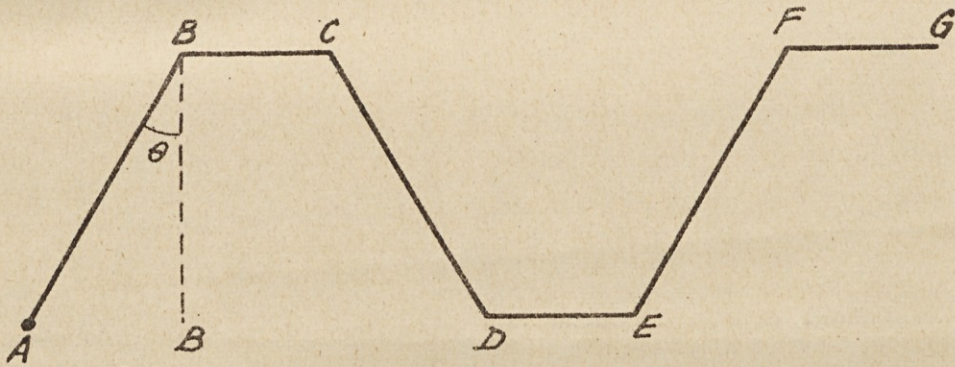


Fig. 3

