



PATENTNI SPIS BR. 3480.

Société Française Radio Electrique, Paris.

Način uvedbe sistema anten z uravnano radijacijo.

Prijava z dne 22. junija 1924.

Velja od 1. marca 1925*

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 23. junija 1923. (Francija)

Pričujoči izum, sistem Chireix, se nanaša na uvedbo sistemov anten z uravnano radijacijo. Pred očmi ima posebno emisijske postaje in se uporablja pri sistemih zračnih napeljav, ki imajo neko število uvrščenih anten.

V smislu izuma se antene uvrste tako, da se pusti med njim interval, določen po številu gasilnih črt, ki jih želimo dati sistemu. Izvedba izuma obsega dve glavni varijanti glede na to, ali hranijo antene toki v fazi ali toki brez faze.

Po prvi varijanti se postavi v vrste v enakih razdaljah neko število anten $A_1 A_2 A_3 \dots A_n$ po številu n . Te antene so kolikor mogoče identične, črte ki jih vežejo z dobavno postajo imajo električno isto dolžino: ta rezultat se da na primer doseči tako, da se dodajo najkrajšim elementom odlomki umetne proge; slednjič so tudi organi za spajanje prog z antenami kolikor mogoče identični, to se pravi taki, da povzročijo vsi isto defazažo in dajejo v antene identične toke.

Ako hočemo pod temi pogoji dobiti gasilno progo v smeri, ki tvori z antensko progo kot α , bomo dali razdalji med anteno poljubno vrednost, ki je manjša nego dolžina uporabljenega vala λ , tako da predstavlja izraz

$$n \frac{2 \pi d}{\lambda} \cos \alpha$$

celo število obodov.

Na primer, ako razpolagamo s 3 ante-

nami in želimo dobiti gasilno progo v smeri, ki tvori z antensko progo kot 60° (ali 240°), bo dala razdalja $\frac{2}{3}$ valove dolžine zaželeni rezultat. Vidimo, da tak sistem nudi tudi gasilno črto v smeri uvrstitve ($\alpha = 0^\circ$, $\alpha = 180^\circ$), in drugo gasilno črto, simetrično s prvo z ozirom na smer uvrstitve, to se pravi za $\alpha = 120^\circ$ (ali 300°).

Nasprotno, in to je svojstvo, ki je skupno vsem antenskim sistemom v smislu te prve varijante izuma, za smer, ki je navpična na uvrstitev ($\alpha = 90^\circ$ ali 270°), gre radijacija skozi maksimum.

Sl. 2 predstavlja radijacijsko krivuljo v polarnih koordinatah sistema 3 anten, ki je naveden kot primer izvedbe.

Dalje moremo v antenskih sistemih v smislu varijante po izumu ustvariti splošno poljubno število m gasilnih prog, ako izberemo bodisi število anten n , bodisi njihovo razdaljo d , tako da dobimo med

temi količinami razmerje $\frac{nd}{\lambda} = m$, pri čemur se razume, da je d vedno manjši nego dolžina vala λ . Jasno je, da se število anten more izpreminjati, ne da bi bilo treba izpremeniti število gasilnih prog: rezultat bo samo varijacija amplitud radijacijske krivulje. Vendar pa odgovarja za vsako vrednost m neko minimalno število anten, pri čemur je to število enako m , povečanemu za eno enoto.

$$n_{\min} = m \text{ plus } 1$$

- Tako moremo torej dobiti:
- 2 gasilni progi s 3 odgvozenimi antenami
po $\frac{2\lambda}{3}$
 - 3 gasilni proge s 4 odgvozenimi antenami
po $\frac{3\lambda}{4}$
 - 4 gasilne proge s 5 odgvozenimi antenami
po $\frac{4\lambda}{5}$

V tem poslednjem slučaju je kot β slike 2 reduciran na približno 15° , sicer pa postanejo maksima krivulje preko glavnih maksimov zelo majhna.

Po neki drugi varijanti, pokazani shematično na sl. 3, razvrstimo v črti v enakih razdaljah identične antene $A_1 A_2 A_3 \dots A_n$. V A_1 postavljena emisijska postaja hrani sve te antene s pomočjo transportnih prog z dovoljno malo pridušeno silo, da se razširjanje na teh progah vrši s hitrostro luči, in spojitvev prog z antenami se izvrši na tak način, da vsi spojitveni organi povzročijo isto defazažo in dajejo v antene identične toke.

Ako hočemo pod temi pogoji dobiti gasilno črto v smeri, ki tvori kot z uvrstitvijo anten, bo zadostovalo, da predstavlja izraz

$$n \frac{2}{d} (1 - \cos \alpha)$$

celo število obodov.

Najrajši si zadamo nalogo, da izberemo razdaljo, ki je manjša nego polovična dolžina vala, tako da vedno dobimo gasilno progo v smeri uvrstitve za obraten smisel poli $\frac{A_1}{A_n}$ ($\alpha = -180^\circ$), dočim je v smeri $\frac{A_1}{A_n}$ ($\alpha = 0^\circ$) radijacija maksimalna.

Pri tej varijanti, ako izpolnimo pogoj

$$n d = m \lambda$$

ki smo ga že razmotrivali za prvo varijanto, pogoj, pri katerem je m poljubno število, se gasilne črte porazdelijo na sledeči način z ozirom na različne vrednosti, ki jih damo številu m :

Za $m = 1$, gasilna črta: $\cos \alpha = \text{plus } \frac{1}{2}$.

$\frac{1}{2}$ črte: $\cos \alpha = -1$

Za $m = 2, 3$ gasilne črte: $\cos \alpha = 0$, $\cos \alpha = \text{plus } \frac{1}{2}$.

$\frac{1}{2}$ črta: $\cos \alpha = -1$

Za $m = 3, 5$ gasilnih črt: $\cos \alpha = 0$, $\cos \alpha = \text{plus } \frac{1}{3}$ $\cos \alpha = \text{plus } \frac{2}{3}$

$\frac{1}{2}$ črta: $\cos \alpha = -1$ i t. d. . .

Vsi v to varijanto spadajoči sistemi nudijo gasilno progo v smeri, ki je normalna k uvrstitvi, in eno $\frac{1}{2}$ gasilne proge v smeri uvrstitve v nasprotnem smislu k

$A_1 \quad A_n$

Kakor v prvem slučaju, ki smo ga imeli v mislih, pri čemur je m določen po številu gasilnih črt, ki ga hočemo dati antenskemu sistemu, razpolagamo z neko izbero glede števila anten, ki naj se uporabijo, n , ne da bi mogel n pasti pod neko vrednosti, ki je:

$$n = 2 m \text{ plus } 1.$$

Sl. 4 kaže polarni diagram, ki odgovarja sistemu 3 anten, odgvozenih na $\frac{1}{2}$ valove dolžine. Tak sistem izhaja iz druge varijante, ako sprejmemo za razdaljo d vrednost, ki je večja nego polovična dolžina vala.

Ako primerjamo ta diagram z onim na sl. 2, ki se nanaša na sistem, ki obsega isto število anten (3) in ima isto razdaljo ($\frac{2}{3} \lambda$), ugotovimo, da, ako se v poslednjem slučaju maksimum radijacije izvrši samo v eni smeri, je polarna krivulja bolj izravnana v bližini najugodnejše smeri

Patentni zahtevi:

1. Sistem n identičnih, v ravni črti postavljenih anten, označen s tem, da antene hranijo toki enae amplitude in enakih faz in da so antene razvrščene v enaki razdalji druga od druge.

Pri tem je ta razdalja d manjša nego ena dolžina vala in ima tako vrednost, da tvori produkt nd celo število valovih dolžin. Eno celo število je v ostalem določeno po številu gasilnih črt, ki jih hočemo dati sistemu.

2. Sistem v smislu gornjega zahteva 1, pri katerem so značilni pogoji izpolnjeni s kolikor mogoče majhno vrednostjo števila n .

3. Varijanta, po kateri hranijo n identičnih anten toki enake amplitude in faz, sorazmerni njihovi razdalji, pri čemur rotacija faze 180° odgovarja razdalji, enaki polovični dolžini vala; te antene so postavljene v ravni črti, v enaki razdalji druga od druge, pri čemur je ta razdalja d manjša nego $\frac{1}{2}$ valove dolžine in taka, da produkt nd tvori celo število valovih dolžin. To celo število je v ostalem določeno po številu gasilnih črt, ki jih hočemo izvesti.

4. Sistem v smislu razporeda, ki je v kratkem naveden pod 3, označen s tem, da je značilnim pogojem ustrezno z najmanjšim številom anten, ki je mogoče.

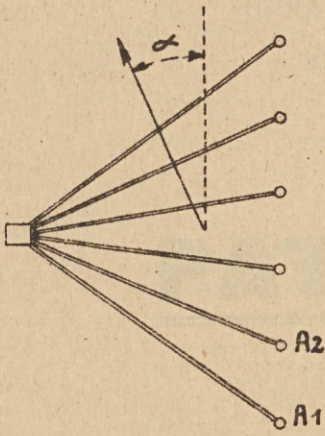


Fig. 1

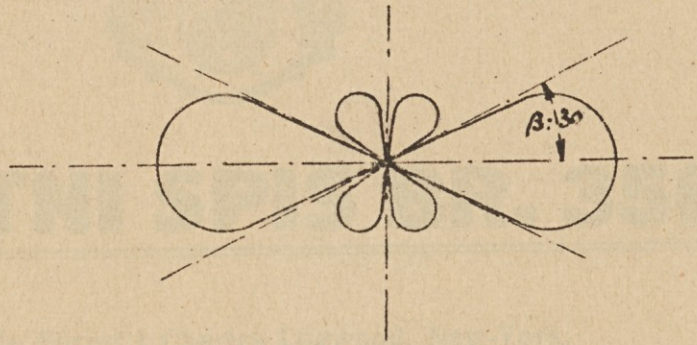


Fig. 2

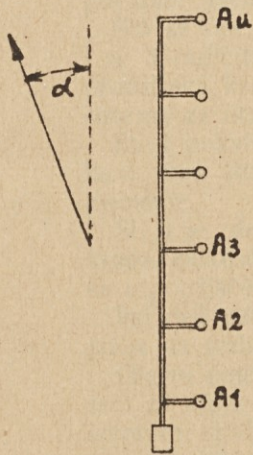


Fig. 3

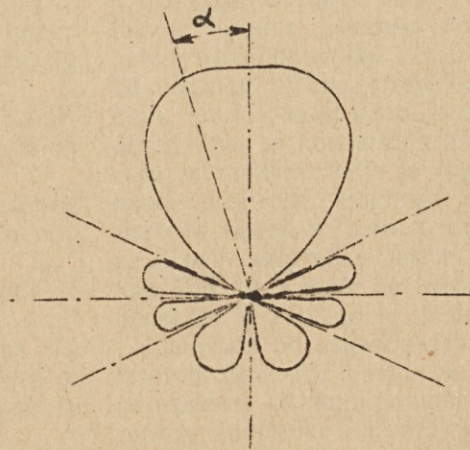


Fig. 4

