

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr.121289

Int. Cl. G 01 s 9/06 Kl. 21a⁴-48/63

Patentsøknad nr. 3987/68 Inngitt 8.X 1968

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 28.IV 1969

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 8.II 1971

Prioritet begjært fra: 26.X-67 Sverige,
14635/67

Telefonaktiebolaget L M Ericsson,
L M Ericssons väg 4-8, Midsommarkransen,
126 11 Stockholm 32, Sverige.

Oppfinner: Rune Sigurd Sjöqvist, Ögårdsvägen 23,
Askim, Sverige.

Fullmektig: A/S Oslo Patentkontor Dr. ing. K. O. Berg.

Fremgangsmåte og anordning for i et radaranlegg å velge polarisasjonen av den utsendte energi med hensyn på forstyrrelseskildene.

Den foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte for i et radaranlegg å velge polarisasjonen av den utsendte energi med hensyn på forstyrrelseskildene for å minske innvirkning av tilsiktede og utilsiktede forstyrrelser, f.eks. atmosfæriske forstyrrelser eller forstyrrelser fra fremmede sendere.

For å minske innvirkningen av atmosfæriske forstyrrelser, f.eks. som en følge av nedbør, er det hittil ved radaranlegg anvendt senderutstyr med sirkulær polarisasjon. For å minske innvirkning av forstyrrelser fra fremmede sendere har det hittil ikke eksistert noen effektiv metode.

Frengangsmåten ifølge den foreliggende oppfinnelse er i det vesentlige kjennetegnet ved at den utsendte energis polarisasjon veksles ifølge et bestemt program og det mottatte ekkosignalets amplitude som stammer fra en viss polarisasjon, sammenlignes med en referensverdi som er avhengig av minst et tidligere mottatt ekkosignal, og at i avhengighet av at sammenligningsresultatet overskrider en fastsatt verdi, minskes den sist anvendte polarisasjonsforekomst forbigående i programmet.

Med uttrykket "en polarisasjons forekomst" skal forstås at polarisasjon av en viss type kan forekomme med en viss hyppighet og i løpet av en viss tid.

Oppfinnelsen skal nærmere beskrives nedenfor ved hjelp av et utførelseseksempel under henvisning til den vedlagte tegning.

Med 1 betegnes en topolarisert antenne som er både sender- og mottagerantenne og som over en bølgeleder er koblet til en polarisasjonsveksler 2. En styregenerator 3 generer ifølge et visst program eller vilkårlig styresignaler for å innstille polarisasjonsveksleren til en viss polarisasjon, hvorved foregående polarisasjonstilstand opphører. Ifølge eksemplet anvendes fire polarisasjonstyper: horisontal polarisasjon, vertikal polarisasjon, sirkulær høyredreieende polarisasjon og sirkulær venstredreieende polarisasjon. Signalene som utsendes med disse polarisasjonstyper, betegnes med H, V, R resp. L. I tilsvarende rekkefølge betegnes de til disse polarisasjonstyper svarende styresignaler H", V", R" og L". Med 4 betegnes en sendermottager som er tilkoblet en detektoranordning 5, omfattende fire detektorer en for hver av de til de fire polarisasjontypene svarende, fra mottageren mottatte signaler som i samsvar med styresignalene betegnes henholdsvis H', V', R', og L'. Detektorene har hver også en styreinngang tilkoblet styregeneratoren 3 for at den detektor som tilsvarende den utsendte polarisasjon skal kunne aktiveres. Hver detektor har en utgang tilkoblet den komparator 6 i hvilken en sammeligning mellom innkommende signal, stammende fra forskjellig polarisasjon, utføres.

Detektorene har hver en utgang tilkoblet en portkrets i en portanordning 7 der portenes utganger er tilkoblet en videoforsterker 8 som på sin side er tilkoblet en indikator 9 eller et annet hensiktsmessig endeutstyr, f.eks. et måleapparat. Portkretsene styres i avhengighet av komparatorens sammenligningsresultat, hvilket skal forklares nærmere nedenfor.

Anordningen fungerer på følgende måte. Den fra senderen 4 utsendte energi utsettes i polarisasjonsveksleren 2 for polarisasjonsvekslinger ifølge det av styregeneratoren 3 bestemte program. I et visst øyeblikk utsendes f.eks. et signal R med sirkulær høyredreieende polarisasjon fra antennen 1, og efter mottagning fortsetter det til polarisasjonsveksleren 2 som befinner seg i samme tilstand som ved utsendelsen av pulsen. Fra polarisasjonsveksleren 2 sendes en puls hvis amplitude tilsvarende amplituden for den mottatte polariserte puls, til mottageren 4 og videre til detektoranordningen 5. Styrepulsen R som har frembragt den sirkulære høyredreieende polarisasjon, påvirker også detektoranordningen slik at kun den til den utsendte polarisasjon svarende detektor er aktivert. Den til detektoranordningen 5 fra mottageren 4 kommende puls R' kan således kun passere nevnte detektor og mates til tilsvarende inngang hos dels komparatoren 6 og dels portanordningen 7. Normalt er den til den valgte polarisasjon svarende port i portanordningen 7 åpen, og den slipper igjennom pulsen til videoforsterkeren 8 og videre til indikatoren 9 der den avleses. I komparatoren 6 sammenlignes den nettopp mottatte puls med en referensverdi, f.eks. en middelvei, som tilveiebringes ved integrering av et antall foregående ekkosignalers amplituder, eller alternativt med en amplitudeverdi for et tidligere mottatt ekkosignal som stammer fra en annen polarisasjon. I det sist nevnte alternativet kreves en hukommelse i komparatoren for lagring av mottatte ekkosignalamplituder. Når sammenligningen gir en verdi som overskrider en på forhånd bestemt verdi, avgir komparatoren et styresignal R'' som dels påvirker styregeneratoren slik at den aktuelle polarisasjonen forhindres i en bestemt tid (eller alternativt et hopp skjer i programmet til et avsnitt der nevnte polarisasjon har lavere forekomst) dels

121289

- 4 -

eventuelt påvirker portanordningen 7 for å sperre for videre befordring av signaler med den aktuelle polarisasjon til indikatoren 9. Styregeneratoren kan selvfølgelig også styres manuelt.

Oppfinnelsen er selvfølgelig ikke begrenset til det beskrevne utførelseseksempel, og det er således mulig å benytte andre polarisasjonstyper enn de her nevnte, f.eks. elliptisk polarisasjon.

P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte for i et radaranlegg å minske innvirkning av forstyrrelser, k a r a k t e r i s e r t v e d at den utsendte energis polarisasjon veksles ifølge et bestemt program og det mottatte ekkosignalets amplitude som stammer fra en viss polarisasjon, sammenlignes med en referensverdi som er avhengig av minst et tidligere mottatt ekkosignal, og at i avhengighet av at sammeligningsresultatet overskrider en fastsatt verdi, minskes den sist anvendte polarisasjonsforekomst forbigående i programmet.
2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte referensverdi er en middelvei av et antall tidligere fra forskjellige polarisasjoner stammende ekkosignalers amplituder.
3. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte referensverdi er amplitudeverdien for den av de nærmest foregående ekkosignaler som stammer fra en annen polarisasjon.
4. Fremgangsmåte som angitt i noen av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte forbigående minsking

i forekomsten av en viss polarisasjon tilveiebringes ved en sperring av utsendelsen av pulser med denne polarisasjon.

5. Fremgangsmåte som angitt i noen av kravene 1, 2 og 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte forbigående minskning i forekomsten av en viss polarisasjon tilveiebringes ved et hopp til et annet avsnitt i det for veksling av polarisasjonen bestemte program, hvilket avsnitt inneholder en mindre forekomst av nevnte polarisasjon.

6. Anordning for i et radaranlegg å minske innvirkning av forstyrrelser ved hjelp av fremgangsmåten ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter en i og for seg kjent polarisasjonsveksler (2) som bestemmer polarisasjonen av den utsendte energi og endrer polarisasjonen i avhengighet av styresignaler mottatt fra en styregenerator (3) som ifølge et bestemt program påvirker polarisasjonsveksleren, og en komparator (6) som har et antall utganger av hvilke hver svarer til en bestemt polarisasjon, og på en av hvilke fås et utgangssignal når det fra resp. polarisasjon stammende ekkosignal overskrider et referensnivå, hvorved utgangene er dels tilkoblet en portanordning (7) som hindrer at ekkosignal som stammer fra resp. polarisasjon, mates til en indikator og dels til nevnte styregenerator for å påvirke polarisasjonsvekslingsprogrammet slik at forekomsten av nevnte polarisasjon forbigående minskes resp. helt forhindres.

7. Anordning som angitt i krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter en detektoranordning (5) som på en slik måte styres av det styresignal fra styregeneratoren som bestemmer den utsendte polarisasjon, at den slipper igjennom til komparatoren kun det ekkosignal som stammer fra den utsendte polarisasjonen.

8. Anordning som angitt i krav 6 eller 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte komparator omfatter en hukommelse for innskrivning av den siste fra hver polarisasjon stammende signalamplitude, med unntak av slike signalamplituder hvis sammenligningsresultat overskrider nevnte bestemte verdi.

121289

