



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 149449

**[C] (45) PATENT MEDDELT
18. APR. 1984**

(51) Int. Cl.³ H 04 B 7/26, H 04 Q 7/02

(21) Patentsøknad nr. 782875

(22) Inngitt 24.08.78

(24) Løpedag 24.08.78

(41) Alment tilgjengelig fra 27.02.79

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 09.01.84

(30) Prioritet begjært 25.08.77, BRD, P 2738278

(54) Oppfinnelsens benevnelse Radioanlegg med selektivt anrop av abonnentene seg imellom under mellomkopling av en sentral.

(71)(73) Søker/Patenthaver ANT NACHRICHTENTECHNIK GMBH,
Gerberstrasse 33,
D-7150 Backnang,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oppfinner HARRY KOCH,
Kleinburgwedel,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Oppfinnelsen angår et radioanlegg med trådløs overføring i overensstemmelse med innledningen til patentkrav 1.

I radioanlegg med bærbare eller transportable sender-mottaker-apparater, f.eks. såkalte lommeapparater, er det vanlig å overføre alle informasjoner trådløst over høyfrekvenskanaler, idet abonnentene anropes fra en sentral sender-mottaker-innretning ved hjelp av forskjellige, til de enkelte abonnenter tilordnede, selektive anrops- eller kallesignaler.

For et sådant radioanlegg med sende-mottakerapparater som bæres i lommen, og med en sentral over hvilken taletrafikken føres, er det kjent å frembringe de for anrop nødvendige kallefrekvenser i sender-mottakerapparatene i effektsvake, ikke frekvensstabile oscillatorer som er tilsvarende enkle og plassbesparende, mens de i sentralen med selektive, men bredbåndede filtre mottatte kallefrekvenser der omvandles til og utsendes som tilsvarende andre, frekvensstabile kallefrekvenser med større amplitude, og mottas av de anropte sender-mottakerapparater med enkle svingekretser (DE-AS 1 933 700).

Uavhengig av eller i tillegg til disse kjente særtrekk kan man utsende radioabonnentenes selektive adresser og også de informasjoner som skal overføres til abonnentene, i form av kallesignaler med en bestemt kode. For dette formål er særlig digitale koder velegnet. For å være sikker på at de av sådanne kodeord bestående kallesignaler, på tross av forstyrrelser som tilkommer på overføringsveien, kan gjenkjennes og utnyttes på riktig måte av mottakerapparatet, kan man i tillegg til adressesignalene og informasjonssignalene tilføye såkalte prøvesignaler som gjør det mulig for mottakerapparatene å kunne gjenkjenne riktigheten av et kallesignal. Av overføringstekniske grunner, dvs. for ytterligere økning av overføringssikkerheten, kan ytterligere tilleggs-signaler, som f.eks. et startsignal og et sluttsignal, tilføyes. Man får på denne måte forholdsvis lange og kompliserte kallesignaler. Da sammensetningen av kallesignalene foretas i de bare én gang forekommende, sentrale sender-mottakerinnretninger, må den dertil nødvendige, tekniske omkostning uten videre rettferdiggjøres.

Dersom man derimot vil oppnå at det også skal være mulig for de mobile radioabonnenter å kunne anrope selektivt de andre mobile abonnenter, fører dette ved det beskrevne system til kostbare, iblant også knapt bærbare apparater for radioabonnentene.

Formålet med oppfinnelsen er å tilveiebringe et radioanlegg ved hvilket det på tross av de fra den stasjonære sentral utsendte, kompliserte, overføringssikkert kodede kallesignaler er mulig at også radioabonnenter selv kan anrope andre mobile radioabonnenter ved hjelp av lett håndterlige, enkelt oppbygbare, bærbare apparater.

Ovennevnte formål oppnås ved hjelp av et radioanlegg av den innledningsvis angitte type som er kjennetegnet ved de i patentkrav 1 angitte, karakteriserende trekk. Fordelaktige utførelsesformer av oppfinnelsen er angitt i underkravene.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere i det følgende i forbindelse med et utførelseseksempel som er vist på tegningen.

Som et utførelseseksempel på radioanlegget ifølge oppfinnelsen viser tegningen et personanrops- eller personoppkallingsanlegg som omfatter en stasjonær sentral 23 og flere personanrops- eller personoppkallingsmottakere 1, 28. Det viste personoppkallingsanlegg er oppbygget slik at f.eks. abonnenter i et ikke vist telefonanlegg over sentralen 23 selektivt kan anrope personoppkallingsmottakerne 1, 28 og overføre en bestemt informasjon til disse.

I et tilsvarende anvendelsestilfelle for personoppkallingsanlegget blir sentralens 23 senderinnretning 16 gitt anledning til å utsende et tilsvarende anrops- eller kallesignal 13 over sendeantennen 14. For å sikre en meget god overføringssikkerhet, består kallesignalet 13 av digitale pulser som danner forskjellige pulsgrupper 8 - 12. For markering av begynnelsen av et ekte, altså ikke muligens tilfeldig på grunn av støysignaler etterliknet kallesignal, er det anordnet et startsignal 8 til hvilket adressesignalet 9 slutter seg. Ved hjelp av adressesignalet 9 blir den anropte abonnent 28 i personoppkallingsanlegget selektivt bestemt.

I tilslutning til adressesignalet 9 blir den informasjon som skal overføres, utsendt i form av informasjonssignaler 10. Ved hjelp av ytterligere prøvepulssignaler 11, som er analytisk avledet fra de foregående signaler, kan det beskrevne kallesignal 13 prøves med hensyn til riktighet. For markering av slutten av kallesignalet 13 er det anordnet et slutt-signal 12. Det beskrevne kallesignal 13 er forholdsvis langt. Det er imidlertid tilstrekkelig når det utsendes én gang. Den ved det beskrevne kallesignal 13 benyttede kode, som fremkommer ut fra antall, art og oppbygning av de enkelte pulsgrupper 8 - 12, er slik oppbygget at den ønskede overføringssikkerhet er gitt.

Det beskrevne kallesignal 13 mottas av personoppkallingsmottakeren 28 ved hjelp av en mottakerantenne 25 og utnyttes i mottakerdelen 27. Ved denne utnyttelse kontrolleres om de nevnte pulsgrupper 8 - 12 av kallesignalet 13 er til stede og er riktige.

Det så langt beskrevne personoppkallingsanlegg er videre slik oppbygget at personoppkallingsabonnentene ikke kan anropes bare over den stasjonære sentral 23, men slik at et anrop av personoppkallingsabonnentene også er mulig fra en personoppkallingsmottaker med senderdel.

Det sist beskrevne anvendelsestilfelle av det viste personoppkallingsanlegg skal forklares i forbindelse med virkemåten for en personoppkallingsmottaker 1.

Personoppkallingsmottakeren 1 består av en mottakerdel 3 som over en mottakerantenne 5 kan motta kallesignaler av typen for det beskrevne kallesignal 13. Personoppkallingsmottakerens 1 mottakerdel 3 og mottakerantenne 5 tilsvarer mottakerdelen 27 og mottakerantennen 25 for personoppkallingsmottakeren 28.

Personoppkallingsmottakeren 1 omfatter videre en senderdel 2 og en senderantenne 4. Tilsvarende omfatter personoppkallingsmottakeren 28 også en senderdel 26 og en senderantenne 24.

Når en med personoppkallingsmottakeren 1 utrustet abonnent i det viste personoppkallingsanlegg vil anrope selektivt en annen personoppkallingsmottaker (f.eks. 28) i person-

oppkallingsanlegget, må han på sin personoppkallingsmottaker, dvs. f.eks. på sin personoppkallingsmottakers senderdel 2, innstille den tilsvarende adresse for den personoppkallingsmottaker 28 som skal anropes. Dette resulterer i at flere kallesignaler 7 gjentatt utsendes over senderantennen 24. Kallesignalene 7 danner et kalletelegram 6. I det viste utførelseseksempel blir kallesignalet 7 automatisk gjentatt fem ganger.

Kallesignalet 7 består av digitale pulser som bare representerer adressen til den abonnent som skal anropes, og eventuelt den informasjon som skal overføres. Ytterligere tilleggssignaler, som f.eks. et startsignal slik som ved kallesignalet 13, eller et prøvepulssignal (svarende til kallesignalets 13 pulsgruppe 11) er ikke anordnet i forbindelse med kallesignalet 7. Den ved dette kallesignal 7 benyttede kode er altså vesentlig enklere enn den ved kallesignalet 13 benyttede kode. Dette har som resultat at personoppkallingsmottakerens 1 senderdel 2 kan være forholdsvis enkelt oppbygget. Et kallesignal med en forholdsvis komplisert kode, slik som for kallesignalet 13, kunne ikke uten videre utsendes med personoppkallingsmottakerens 1 senderdel, da det for dette formål ville være nødvendig med en betydelig ekstra omkostning.

De av personoppkallingsmottakeren 1 utsendte kallesignaler 7 mottas av sentralens 23 mottakerantenne 15. I en mottakerdel 17 på sentralen 23 blir de på vanlig måte ved hjelp av en bærefrekvens overførte kallesignaler 7 bearbeidet og utnyttet. I en prøveinnretning 18 for sentralen 23 prøves om det mottatte signal f.eks. med hensyn til sin lengde eller med hensyn til typen av de enkelte pulser kan representere et ekte kallesignal. Når denne prøving gir som resultat at det mottatte signal gjenkjennes som et ekte kallesignal 7, blir det i sentralen 23 innkoplet et tidsovervåkningsledd 19 som prøver om den tidsvarighet under hvilken kallesignalene 7 mottas, overensstemmer med den tidsvarighet som er gitt for fem kallesignaler 7.

I tilslutning til eller samtidig med den sistnevnte prøving blir minst to av de mottatte kallesignaler 7 sammen-

liknet med hverandre i en sammenliknerkopling 20 på sentralen 23. Når denne sammenlikning gir som resultat at i det minste to like kallesignaler 7 mottas, og når tidsovervåkingsleddet 19 ikke har fastslått noen tidsoverskridelse, blir det som

5 ekte og riktig gjenkjente kallesignal 7 i en omformer 21 på sentralen 23 slik omformet at den av omformeren 21 over en styreledning 22 påvirkede senderinnretning 16 på sentralen 23 utsender et kallesignal som inneholder den innledningsvis beskrevne, kompliserte kode for det viste kallesignal 13. Dette

10 kallesignal 13 med en komplisert kode som utsendes av sentralens 23 senderinnretning 16 etter mottagelsen av et kallesignal 7 med en enkel kode, mottas av den personoppkallingsmottaker 28 som skal anropes.

Ved det beskrevne, selektive anrop av personoppkallingsmottakeren 28 ved hjelp av personoppkallingsmottakeren 1 blir det altså på sentralen 23 ved hjelp av tilsvarende innretninger 17 - 21 ut fra det med forholdsvis enkel kode oppbyggede kallesignal 7 frembrakt et kallesignal 13 med en forholdsvis komplisert kode.

20 Det innses at det ved hjelp av den gjentatte utsendelse av kallesignalet 7 med en enkel kode, og ved hjelp av den beskrevne prøving på sentralen 23, er gitt en forholdsvis god overføringssikkerhet. På tross av den enkle kode for kallesignalet 7 er denne overføringssikkerhet gitt i tilstrekkelig grad også når prøvingen på sentralen 23 begrenses bare

25 til en av de beskrevne prøvinger (kontroll av ekthet i prøveinnretningen 18, kontroll av tidsoverskridelse i tidsovervåkingsleddet 19, sammenlikning av minst to mottatte kallesignaler i sammenliknerkoplingen 20).

30 Overføringssikkerheten for det med en enkel kode oppbyggede kallesignal 7 kan i tillegg til de beskrevne prøvinger, eller også uten disse prøvinger, økes ved at overføringshastigheten for kallesignalene 7 reduseres i forhold til overføringshastigheten for kallesignalene 13.

35 Det viste personanrops- eller personoppkallingsanlegg arbeider riktignok med digitale pulser og digitale koder. Det er imidlertid også mulig å oppbygge kallesignalene 13 og 7 f.eks. med en frekvensmultiplekskode.

Det beskrevne system er uavhengig av om det med det selektive anrop av personoppkallingsmottakerne overføres spesielle informasjoner, og om personoppkallingsmottakerne 1, 28 eventuelt også er egnet for overføring av tale.

5

P a t e n t k r a v

1. Radioanlegg med trådløs overføring mellom bærbare
10 sender-mottaker-apparater og med selektivt anrop av abonnen-
tene seg imellom under mellomkopling av en sentral sender-
mottakerinnretning (sentral), idet det i sender-mottakerappa-
ratene for anrop kan frembringes kallesignaler for hvis mot-
tagelse og omvandling til andre kallesignaler sentralen er
15 innrettet, og disse andre kallesignaler kan utsendes fra sen-
tralen for mottagelse ved hjelp av et anropt sender-mottaker-
apparat, k a r a k t e r i s e r t ved at sentralen (23) er
utformet slik at den fra denne utsendte kode (sentralkode)
(13) i tillegg til de egentlige anropssignaler (9) og/eller
20 informasjonssignaler (10) oppviser tilleggssignaler (8, 11,
12), at de bærbare sender-mottakerapparater (1, 28) automatisk
gjentar sin i forhold til sentralkoden enklere kode (mobil-
kode) (7), og at det i sentralen (23) er anordnet en sammen-
liknerkopling (20) som sammenlikner flere på hverandre følgen-
25 de mobilkoder (7) med hverandre, og det i en prøveinnretning
ved overensstemmelse av flere mobilkoder (7) frembringes et
styresignal som tjener til frigivelse av omvandlingen til
sentralkoden (13).
2. Radioanlegg ifølge krav 1, k a r a k t e r i -
30 s e r t ved at det i prøveinnretningen er anordnet midler
som er slik oppbygget at det etter mottagelse av et som mobil-
kode (7) gjenkjent signal frembringes et styresignal som
tjener til innkopling av et tidsovervåkningsledd (19), og at
tidsovervåkningsleddets (19) overvåkningstid er valgt slik at
35 den i hovedsaken er lik den tidsvarighet under hvilken det i
sender-mottakerapparaterne (1, 28) utsendes et anropstelegram
(6) med mobilkoden (7).

3. Radioanlegg ifølge krav 1 eller 2, k a r a k -
t e r i s e r t ved at de bærbare sender-mottakerapparater
(1, 28) er slik utformet at de sender sin mobilkode (7) med
lavere overføringshastighet enn den som sentralkoden (13)
oppviser.

5

4. Radioanlegg ifølge krav 1, k a r a k t e r i -
s e r t ved at sentralen (23) er slik utformet at den som
tilleggssignaler utsender prøvepulser (11) som tjener til øk-
ning av overføringssikkerheten.

10

15

20

25

30

35

149449

