



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 142645

(51) Int. Cl.² H 04 B 7/155

(21) Patentsøknad nr. 762504
(22) Inngitt 16.07.76
(23) Løpedag 16.07.76

(41) Alment tilgjengelig fra 31.01.77
(44) Søknaden utlagt, utlegningskrift utgitt 09.06.80

(30) Prioritet begjært 28.07.75, Forbundsrepublikken Tyskland,
nr. P 25 33 711

(54) Oppfinnelsens benevnelse Kobling til på- og avkobling av tilleggssignaler
ved retningsradioanlegg.

(71)(73) Søker/Patenthaver SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
BERLIN UND MÜNCHEN,
Wittelsbacherplatz 2,
D-8000 München 2,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oppfinner KLAUS BOSHOLD,
Eichenau,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig Siv.ing. Per Onsager,
Onsagers Patentkontor, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Oppfinnelsen angår en kobling til på- og utkobling av tilleggssignaler på innretninger på overføringsstrekningen, særlig på mellomstasjoner, i retningsradioanlegg som forøvrig tjener til overføring av bredere modulasjonsbånd, f.eks. i frekvensmodulert form, og hvor tilleggssignalene tilføyes i mot-takerblanderne for begge retninger ved modulasjon av deres over-lagringsoscillatorer.

Ved retningsradioforbindelser er det vanlig, i tillegg til den egentlige beleggning med informasjonssignaler av vanlig art, å overføre f.eks. frekvensmodulerte tilleggssignaler som tjenestesamtaler og styresignaler. Således blir der f.eks. ved et retningsradiosystem for 1800 talekanaler reservert et sub-basisbåndområde fra 0,3 til ca. 54 kHz for tjeneste-tilleggskanaler med en båndbredde på ca. 3,1 kHz hver for overføring av tilleggs-signaler som de nevnte.

På mellomstasjoner uten demodulasjon blir mottagnings-oscillatoren utført modulerbar for å gjøre det mulig å mate inn tjenestesignalene. Utkoblingen av tilleggssignalene skjer da ved en annen mellomfrekvensutgang fra mottageren, etterfulgt av en demodulator. Overføringen av tjenestesignalene må skje i begge overføringsretninger, og der må også mottas fra begge retninger. Dette er antydnet i blokkskjemaet på fig. 1, hvor en mottager E1 får slike tilleggssignaler ZS fra en retning og etter blanding omsetter dem til en mellomfrekvens ZF, som så igjen tilføres en sender S1, hvori der befinner seg en opptransponerende blander, og en antenne for utstråling RF. Det samme gjelder på tilsvarende måte for returstrekningen, hvis sender og mottager er betegnet med henholdsvis S2 og E2. Innmatningsmetoden betinger

at de innmatede signaler også blir utkoblet på den egne stasjon. Den egne medlytting virker forstyrrende, og dessuten kan der inn- tre en akustisk signaloverføring fra tjenestesamtale-utgangen til inngangen, altså en tilbakekobling, noe som fører til for- vrenninger og i ekstreme tilfeller til svingning, dvs. til at systemet blir ubrukelig for overføring av tilleggssignalene.

Til grunn for oppfinnelsen ligger den oppgave å rydde disse ulemper av veien.

Ved en kobling til på- og avkobling av tilleggssignaler på innretninger på strekningen, særlig mellomstasjoner ved ret- ningsradioanlegg som forøvrig tjener til overføring av bredere modulasjonsbånd, f.eks. i frekvensmodulert form, og hvor tilleggs- signaler tilføres i mottagningsblanderne for begge retninger ved modulasjon av deres overlagringsoscillatorer, blir den nevnte oppgave ifølge oppfinnelsen løst ved at tilleggssignaler, til- veiebragt i mottagerne for begge retninger ved demodulasjon av tilsvarende delbånd i mellomfrekvensveien, tilføres en elektronisk gaffelkobling, hvori der skjer en slettelse av andeler med samme frekvens og samme fase fra én retning i faseopposisjon og til- leggssignaler i den motsatte retning fås i ren form.

Gunstig til dette formål er en kobling hvor signalet i den ene retning tilføres en transistor i basiskobling og signalet i den annen retning tilføres en transistor i emitterkobling, og hvor de to transistorers kollektorer er koblet til en og samme av- slutningsmotstand, fortrinnsvis etterfulgt av en etterforsterker, samt hvor ennvidere begge koblingers inngangsmotstander er bragt på samme størrelse ved tilkobling av parallell- resp. seriemot- stander.

En gunstig videre utformning av denne kobling består i at der fra det forsterkertrinn i emitterkobling som er etterkoblet de to transistorer i fellesskap, er anordnet tilbakekoblingsveier som fører fra dets kollektorside til de to foranliggende transi- storers emittere, og hvormed forsterkningene i begge veier kan innstilles.

Det er dermed på gunstig måte oppnådd at de signaler som ankommer samtidig fra de to kanaler i gaffelkoblingen, blir addert i faseopposisjon og slettet. Videre har gaffelkoblingen, som for- delaktig er utført i elektronisk form på den ovenfor angitte måte, den fordel at de to innganger for tjenestesignalene blir avkoblet

innbyrdes.

I det følgende vil oppfinnelsen bli belyst nærmere under henvisning til fig. 1 og 2.

De to signalutganger for tilleggssignalene 1 og 2 på fig. 1 blir tilført gaffelkoblingen G, og de to signaler kan, innbyrdes avkoblet og befridd for den egne andel, tas ut ved 3.

Da en spolegaffel, særlig for større frekvensområder, under tiden kan bli vanskelig eller praktisk talt umulig å realisere teknisk, er det i mange tilfeller bedre å anvende en kobling som den der er vist nærmere på fig. 2.

Fig. 2 viser en transistorkobling hvor det ene signal 1 tilføres et transistortrinn Ts1 i basiskobling. Det annet signal 2 blir tilført et annet transistortrinn Ts2 i emitterkobling. De to koblingers kollektorer er direkte forbundet med hverandre, og begge koblingene har derfor en felles utgangsmotstand R19 sammen med inngangsmotstanden til et ytterligere transistortrinn Ts3, som tjener til etterforsterkning og ytterligere oppgaver. Transistoren Ts3 er utført i emitterkobling, og utgangen for de to signaler dannes da via C11 og R23 av koblingspunktet 3. For å tilpasse inngangene til de to koblinger, som jo på grunn av sin forskjellige karakteristikk er helt forskjellige, etter hverandre ligger der ved inngangen til basistrinnet Ts1 en motstand R5 til økning av inngangsmotstanden. Derimot ligger der en parallellmotstand R14 parallelt med inngangen til trinnet med transistoren Ts2 for å nedsette dettes relativt høye inngangsmotstand, og det til et slikt mål at de to inngangsmotstander blir bragt på samme verdi Z.

Ved anvendelsen av dels basiskobling og dels emitterkobling og av samme forsterkning på begge veiene, blir det oppnådd at andeler med samme nivå og med samme fase ved de to innganger 1 og 2 forsvinner i utgangen.

For å øke systemets linearitet og konstans er der også anordnet en tilbakekobling fra det felles sluttrinn Ts3 til de to inngangstrinn. Til dette formål er en del av utgangsenergien fra transistoren Ts3 på kollektorsiden via en variabel motstand R9 ført tilbake til emittersiden av transistoren Ts1. På den annen side er en spenningsdeler R20, C14, R18 for tilbakekobling av en spenning til emitteren hos transistoren Ts1 ført parallelt igjennom til dennes motstand R17. Motstanden R18 er likeledes

utført variabel for å gjøre det mulig å tilpasse tilbakekoblingen i de to grener innbyrdes og innstille samme forsterkning på begge veiene. En fasetilpasning, som under tiden kan bli nødvendig for høyere frekvenser, kan foretas ved hjelp av variable blindelementer i vedkommende grener.

På denne måte er det mulig å oppnå en meget god avkobling av den innledningsvis omtalte ønskede art.

P a t e n t k r a v

1. Kobling til på- og avkobling av tilleggssignaler ved innretninger på strekningen, særlig mellomstasjoner, i retningsradioanlegg som forøvrig tjener til overføring av bredere modulasjonsbånd, f.eks. i frekvensmodulert form, og hvor tilleggssignalene tilføres i mottagerblanderne for begge retninger ved modulasjon av deres overlageringsoscillatorer, k a r a k t e r i s e r t v e d at tilleggssignaler (1, 2) tilveiebragt i mottagerne (E1, E2) for begge retninger ved demodulasjon av tilsvarende delbånd i mellomfrekvensveien (ZF) tilføres en elektronisk gaffelkobling (G), hvori der skjer en slettelse av andeler med samme frekvens og fase fra en retning i faseopposisjon og tilleggssignalet i den motsatte retning fås i ren form.
2. Kobling som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at signalet fra den ene retning tilføres en transistor (Ts1) i basiskobling og det fra den annen retning tilføres en transistor (Ts2) i emitterkobling, at de to transistorers kollektorer er koblet til en og samme avslutningsmotstand (R19), som fortrinnsvis etterfølges av en etterforsterker (Ts3), og at de to kobligners inngangsmotstander er bragt på samme verdi ved tilkobling av parallell- (R14) resp. seriemotstander (R5).
3. Kobling som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at der fra det forsterktrinn (Ts3) i emitterkobling som er etterkoblet de to transistorer i fellesskap, er anordnet tilbakekoblingsveier (R9, R20) som fører fra dets kollektorside til de respektive emittere hos de to foranliggende transistorer (Ts1, Ts2), og hvormed forsterkningene på de to veier kan innstilles.

142645

Fig.1

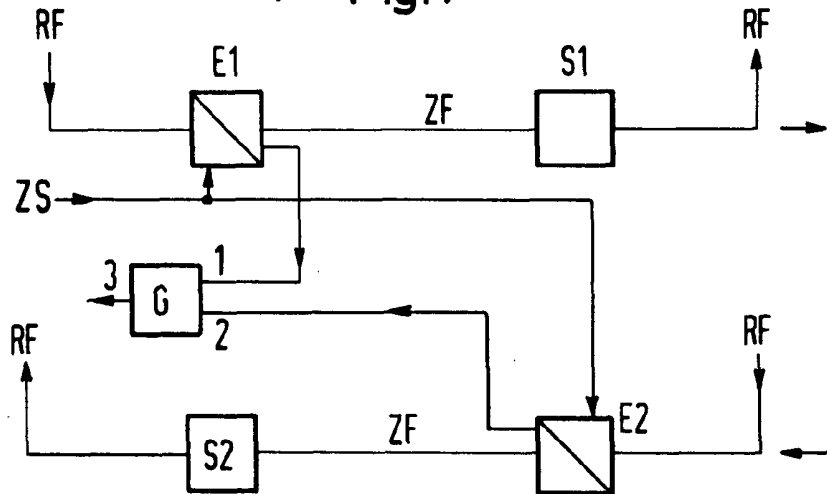


Fig.2

