



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 300910

(13) B1

(51) Int Cl⁶ H 04 M 3/56

Patentstyret

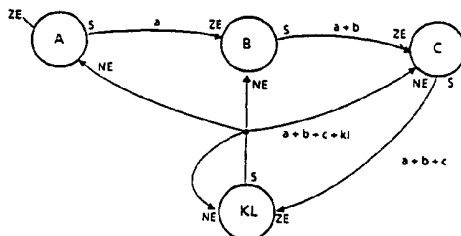
(21) Søknadsnr	903963	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	11.09.90	(85) Videreføringsdag	12.09.89, CH, 3326/89
(24) Løpedag	11.09.90	(30) Prioritet	
(41) Alm. tilgj.	13.03.91		
(45) Meddelt dato	11.08.97		
(73) Patenthaver	Siemens AG, D-80312 München, DE		
(72) Oppfinner	Alfred Grau, Zürich, CH Max Loder, Bonstetten, CH Hanspeter Küpfer, Birmensdorf, CH		
(74) Fullmektig	Onsagers Patentkontor AS, 0103 OSLO		

(54) **Benevnelse** Fremgangsmåte til telekommunikasjon mellom flere abonnentstasjoner og abonnentstasjoner som kan benyttes i den forbindelse

(56) **Anførte publikasjoner** Ingen

(57) **Sammendrag**

Abbonentstasjonene (A,B,C,KL) i et telekommunikasjonssystem har ved siden av en sender (S) og en mottager (NE) ytterligere en til denne identisk tilleggsmottager (ZE), hvis utgang kan kobles til et mellom talekretsens og senderinngangen innsatt addisjonsledd. Ved oppsetting av konferanseforbindelser blir det av de deltagende stasjoner dannet en kjede i hvilke tilleggsmottageren (ZE) i hver abonnentstasjon (B,C,KL), med unntak av den første stasjon (A) blir tilført den foranliggende abonnentstasjons nyttesignal som adderes til eget nyttesignal og det dannede sumsignal blir levert videre til den i kjeden påfølgende stasjon. Det sumsignal ($a+b+c+kl$) som dannes i den siste stasjon i kjeden blir levert til mottagerne i alle abonnentstasjoner som deltar i sambandet. Ved konferansesamband mellom abonnenter i forskjellige telekommunikasjonsnett kan abonnentstasjonene uforandret også benyttes som nettovergangssteder. Ved ledningsbundet overføring er abonnentstasjonene såvel sende- som også mottagningssidig koblet induktivt til linjen.



Oppfinnelsen angår en fremgangsmåte i henhold til innledningen av krav 1 samt en abonnentstasjon for et i henhold til denne fremgangsmåte drevet telekommunikasjonsanlegg i henhold til innledningen av krav 6.

5 Fra EP-B1-0 078 714 er det kjent et telekommunikasjonsanlegg ved hvilket abonnentstasjonene kommuniserer med hverandre over en totrådslinje. Stasjonene blir koblet galvanisk til sambandet og informasjonsoverføringen skjer på en frekvensmodulert bærer, idet det for frem- og tilbakeveien i hvert tilfelle benyttes et par av forhåndsbestemte frekvenser. I dette anlegget er det ved siden av oppsetting av forbindelser mellom to parter også sørget for 10 muligheten av konferansesamband, dvs. samtidige forbindelser mellom mer enn to parter. Ved slike forbindelser skjer telekommunikasjonen over totråds- linjen ikke på bærefrekvens, men i det umodulerte basisbånd. Dermed fås den ulempe at en overhøring av konferansesamtalene av ubemyndigede er uten videre mulig ved hjelp av tilkobling av en egen abonnentstasjon til sam- 15 bandet. Videre er det ved denne fremgangsmåte bare mulig med én konferanse samtidig. En annen ulempe består i at konferanseabonnenter på stor avstand er svakere enn nærmere liggende.

Ut i fra dette har den foreliggende oppfinnelse i utgangspunktet som hensikt å angi en fremgangsmåte av den i innledningen nevnte art samt en hertil egnet 20 abonnentstasjon som ikke bare er uten de nevnte ulemper, men også på enkel måte ved siden av nettinterne også tillater nettsammenkoblende dobbelt- og konferansesamband, og det både for tilfelle av såvel ledningsbundet som også trådløs telekommunikasjon. Denne hensikt oppnås med tiltakene i henhold til karakteristikken av krav 1 samt med en abonnentstasjon i henhold til krav 11. 25 Fordelaktige videreutviklinger er angitt i de øvrige krav.

Abbonentstasjonen i henhold til oppfinnelsen tillater ved siden av normale talesamband mellom to abonnenter ikke bare oppsetting av konferanse- samband mellom abonnenter i et overføringsnett på en vilkårlig frekvens, men kan dertil uforandret benyttes som nettovergangspunkt for forbindelser 30 mellom to og flere abonnenter i forskjellige overføringsnett. Dermed blir det overflødig med et spesielt grensesnitt for nettsammenkoblende forbindelser. Ved ledningsbundet overføring utelukker den induktive tilkobling av abonnentstasjonene til sambandet en skade på sambandstrådene, hvilket nettopp er av betydning i nett med abonnenter hvis posisjon hyppig skifter. 35 Ytterligere fordeler ved oppfinnelsen vil fremgå av den etterfølgende

beskrivelse.

I det følgende skal oppfinnelsen forklares nærmere med eksempler i tilknytning til tegningen.

5 Fig. 1 viser den prinsipielle utførelse av et telekommunikasjonsanlegg med abonnentstasjoner som kan forbindes innbyrdes over et totrådssamband.

Fig. 2 viser oppbyggingen av en abonnentstasjon.

Fig. 3 viser prinsippet for valg av en fri kanal.

Fig. 4 viser prinsippet for konferanseforbindelser i telekommunikasjonsanlegget.

10 Fig. 5, 6 og 7 viser prinsippet for nettsammenkoblende forbindelser.

På fig. 1 er det til en snodd, på begge sider med en linjeterminering LA avsluttet totrådslinje L tilkoblet en rekke abonnentstasjoner A, B, C, idet deres samtaler ikke er begrenset til tre. Tilkoblingen av abonnentstasjonene til linjen L skjer induktivt via et koblingselement K som er utført i transformatorprinsippet. Abonnentstasjonene er nett- eller batterimatet og har
15 hovedsakelig et basisapparat med en betjeningsdel og elektronikken samt et håndapparat med mikrofon og høretelefon (mikrotelefon). Enkeltheter i den forbindelse vil bli beskrevet ytterligere nedenfor.

Telekommunikasjonen mellom stasjonene skjer ved hjelp av frekvensmodulerte bæresignaler over totrådslinjen L. For en normal forbindelse
20 mellom to stasjoner blir det belagt et par av bærefrekvenser, dvs. henholdsvis en frekvens for den ut- og inngående kanal. Velger man i den forbindelse frekvensmessig ved siden av hverandre liggende ut- og inngående kanaler, oppnås samme dempning i begge overføringsretninger på en linje. Utifra dette
25 at linjedempningen alment tiltar med tiltagende bærefrekvens, blir ved kanalvalget, på en måte som vil bli nærmere beskrevet, alltid den mest høyfrekvente kanal valgt med tanke på et fortsatt tilstrekkelig mottagningsnivå av bæresignalet, slik at kanalene med lavest frekvens står til rådighet for samband over relativt store avstander. Signaleringsen mellom stasjonene skjer
30 i henhold til den kjente FSK-metode (frekvensskiftnøkling), dvs. at for

signalering blir en bestemt bærefrekvens modulert i henhold til binære
signaleringsinformasjoner (som tilkobling av ringesignal, abonnentnumre,
opptattinformasjoner etc.). Bærefrekvensen til signaleringskanalen kan f.eks.
være lavere enn den for de omtalte kanaler benyttede bærefrekvenser. Signal-
5 eringskanalen arbeider som bussystem med særlig aksessregulering, som det
f.eks. blir benyttet ved "Ethernet". Bussystemet blir benyttet sammen av alle
stasjoner. Før en stasjon kan sende en melding, må den få en aksess-
autorisasjon ved at den lytter på overføringsmediet og fastslår om det allerede
foregår en overføring. Når dette ikke er tilfelle, kan den begynne med
10 sendingen. Etter utsending av meldingen blir signaleringskanalen igjen frigitt,
selv når denne stasjon har enda en melding å sende. Dermed skal det forhind-
res en midlertidig blokkering av signaleringen. Er signaleringskanalen derimot
ikke fri, blir sendeforsøket avbrutt og aksessen gjentas etter et bestemt
tidsrom.

15 En melding (telegram) omfatter de i rammen av en signalerings nødvendige
informasjoner, som meldingens lengde, art og innhold (f.eks. anrop, spørre-
anrop, nedkobling etc.), mottagernummer (stasjonens anropsnummer) og
avsendernummer.

Fig. 2 viser i et blokkdiagram de i samband med oppfinnelsen vesentlige
20 deler av en abonnentstasjon som kan settes inn i dette telekommunikasjons-
anlegg. Den har en i og for seg på kjent måte utført sendedel S, hvis utgang
via et induktivt koblingselement K1 kan tilkobles linjen L. En mottagningsdel
E har ved siden av den vanlige mottager NE enda en i utførelse identisk
annen mottager som i det følgende er benevnt tilleggs mottager ZE. Inn-
25 gangene til de to likeledes på i og for seg kjent måte i henhold til prinsippet
for overlageringsmottageren (super) oppbygde mottagere NE, ZE, kan sammen
kobles via et induktivt koblingselement K2 til linjen L. På inngangen av
mottagningsdelen og på utgangen av sendedelen S er det dessuten tilkoblet
enda en signaleringsmottagningsgren SEP resp. en signaleringssendegren SSP.
30 Styringen av alle formidlingsforløp i abonnentstasjonen overtas av en ikke
vist, programmerbar kontrollinnretning med en mikroprosessor. Alle de av
kontrollinnretningen styrte deler av stasjonen er på fig. 2 forsynt med en med
P betegnet pil. Pilretningen angir signalflyten fra disse respektive til kontroll-
innretningen. Utgangen på mottagerne NE forbindes via en bryter S1 med
35 høretelefonen HA til stasjonen. Utgangen på tilleggs mottageren ZE kan
forbindes over en bryter S2 med et addisjonsledd SM, hvis andre inngang er

forbundet med mikrofonen MI og hvis utgang med inngangen på sendedelen S.

Ved oppsetting av en forbindelse blir samtalepartneren først anropt over
signaleringsendegrenen SSP. En FSK-modulator MO omformer i den
5 forbindelse de fra kontrollinnretningen mottatte informasjonen til et
FSK-signal med en bestemt senterfrekvens. Etter båndbegrensningen i
etterfølgende båndpassfilter BP1, kommer signaleringssignalet til inngangen
hos en sendeforsterker SV som avgir det til linjen L.

På mottagningssiden kommer signaleringssignalet fra ledningen L over et
10 mottagningsbåndfilter BP2 til FSK-demodulatoren DM, hvorfra de
demodulerte informasjonen gis videre til kontrollinnretningen.

Signaleringsmottageren SE er den eneste enhet i stasjonen som stadig er i
drift. Straks den mottar en signaleringsinformasjon, aktiverer den kontroll-
innretningen som setter de øvrige enhetene av stasjonen på driftsmottagning
15 og behandler de ankommende signaleringsinformasjoner.

For å sette opp et samband løfter den anropende abonnent mikrotelefonen av
eller kobler stasjonen sin og legger etter mottagning av summetonen anrops-
nummeret til den abonnent som skal anropes, inn. Dette overføres i en
anropsmelding over signaleringskanalen til den angjeldende stasjon. Stasjonen
20 angir herpå sin tilstand. Er den fri, dvs. ikke belagt, foranlediger den an-
ropende stasjon igangsetting av søkingen etter en egnet, fri overføringskanal.
I den forbindelse begynner den med den mest høyfrekvente, ennå frie over-
føringskanal ved at den utsender den tilsvarende bærefrekvens som mottas i
mottageren NE til den anropte stasjon og testes i en begrenser- og målekrets
25 PM med hensyn på sitt mottagningsnivå. Ved hjelp av sin målekrets PM
bestemmer den stasjon som søker en fri kanal, de forekommende kanaler som
står til rådighet, dvs. som ennå ikke er belagt. Analysen av måleresultatet
skjer i kontrollinnretningen. Tillater mottagningsnivået på en testet kanal
tilstrekkelig sambandskvalitet, gis det over signaleringskanalen en tilsvarende
30 tilbakemelding til den anropende stasjon og kanalen er å anse som belagt. I
andre tilfeller blir søkeforløpet gjentatt for den neste lavere, ennå frie bæ-
refrekvens. Etter fastsettelse av den utgående kanal finner den anropte stasjon
på samme måte returkanalen, idet den igjen går ut fra den høyeste, fortsatt
frie kanalfrekvens. Er de to kanalene fastlagt, blir den ønskede stasjon anropt.

Strakt den anropte abonnent melder seg, er sambandsoppsettingen slutt og samtalen mellom de to abonnenter kan begynne.

Forløpet for søking og valg av en fri kanal er vist i et flytdiagram på fig. 3. Før begynnelsen på en kanalsøking blir det fastlagt en verdi for et bestemt mottagningsnivå som bestemmer kvaliteten på det samband som skal settes opp. Målekretsen PM leverer en respektiv til det faktiske mottagningsnivå proporsjonal målestørrelse som i kontrollinnretningen sammenlignes med den forhåndsgitte verdi. I diagrammet er det dessuten angitt en fordelaktig videreutvikling ved hvilken ikke bare en, men flere forskjellige mottagningsnivåer trekkes inn i kanalsøket. Når det ved et fastlagt, første mottagningsnivå ikke kan finnes noen egnet fri kanal, blir det innstilt et ytterligere, f.eks. redusert mottagningsnivå som imidlertid hva angår sambandskvalitet fremdeles er tilstrekkelig og kanalvalget gjentas, idet det igjen begynner med den frie kanal med høyest frekvens. Først når det etter innstillingen av alle mottagningsnivåer som kommer i betraktning, ikke finnes noen ut- eller inngående kanal, gis det den anropende abonnent et opptattsignal.

Ved taletilstanden kommer på sendesiden mikrofonsignalet til en mikrofonforsterker MV og deretter til en frekvensmodulator FM. Nivåforholdene velges slik at det ved maksimalt mikrofonsignal fås et bestemt FM-sving. Et tilkoblet, ikke vist båndpassfilter sørger for nødvendig båndbegrensning av det i og for seg frekvensmessig uendelig utbredte FM-spektrum. Den etterfølgende blander MS omformer FM-signalet ved hjelp av en sendesyntetisator SS på den angjeldende talekanal. Derpå går sendesignalet gjennom sendeforsterkeren SV, hvorfra det havner på linjen L.

Ved parsamband, dvs. en forbindelse mellom bare to abonnenter, kommer på mottagningssiden bare mottageren NE i bruk. Sendemottageren ZE forblir inaktiv, idet den bare kobles inn ved forbindelser med mer enn to abonnenter, dvs. ved konferanseforbindelser. Mottagningssignalet kommer fra ledningen L til mottageren NE. Ved hjelp av en mottagningssyntetisator ES blir den valgte talekanal i en første blander ME1 blandet i den første mellomfrekvensstilling (nedre sidebånd). Et etterfølgende, første mellomfrekvensfilter ZF1 har primært som oppgave å holde bæreren til mottagningssyntetisatoren ES og det øvre sidebånd av den annen blander ME2 langt vekk fra hverandre. Den annen blander ME2 omformer signalet til annen mellomfrekvens. Et tilknyttet annet mellomfrekvensfilter ZF2 foretar det egentlige kanalvalg. Begrenser-

målekretsen PM undertrykker den ved båndbegrensningen dannede amplitude-modulasjon. I tillegg omfatter den en analog nivåmåleinnretning, hvis måleresultat leveres omformet digitalt til kontrollinnretningen og der benyttes for talekanalvalget. Til slutt følger FM-detektoren DE.

- 5 I en audiodel AT blir det over bryteren S1 fra FM-detektoren DE leverte talesignal nivåmessig tilpasset høretelefonen i basisbåndet. Bryteren S1 blir i hvert tilfelle først sluttet når kanalsøket er avsluttet. En referansetone-generator HG leverer referansetonesignaler (summetone, opptattsignal etc.), hvilke over et addisjonsledd SH1 overlagres talesignalet. Da alle parsamband
10 i denne konfigurasjon er firetrådssamband og det ingensteds finner sted en overgang fra firetrådssamband til totrådssamband, has ikke sidetone. Da brukeren ville finne dette forstyrrende, er det over en bryter S3 anordnet en svitsjbar sidetonegren RH som over et ytterligere addisjonsledd SH2 likeledes kan overlagres det mottatte talesignal. Lydstyrken i høretelefonen HO kan
15 innstilles i flere trinn over tastaturet på betjeningsdelen. Signalet for oppringing av stasjonen blir levert av en ringegenerator RG.

- Fig. 4 viser prinsippet for et i telekommunikasjonsanlegg i henhold til fig. 1 oppbygget konferansesamband, i hvilket flere abonnentstasjoner A, B, C og KL av den nettopp omtalte art deltar. En konferanse blir innledet som en
20 tilbakespøringsforbindelse til de i konferansen deltagende abonnenter. De til konferansen innkalte abonnenter bygger i den forbindelse tilbakespørningen på et normalt parsamband. Oppbyggingen av tilbakespøringsforbindelsen forløper prinsipielt som ved et normalt parsamband. Dertil has det et normalt parsamband mellom stasjonen A og KL. Skal nå på foranledning av KL også
25 stasjonen B på grunn av konferanse trekkes inn i sambandet, bygger stasjonen KL dernest opp en tilbakespøringsforbindelse til stasjonen B. Forutsetningen for dette er at det står til rådighet en egnet ut- og inngående kanal. Stasjonen A befinner seg under tilbakespørningen i en ventetilstand hvorunder den ikke kan motta noen anrop. Under oppbyggingen av tilbakespørningen blir også
30 nummeret for den ventende stasjon A overført til den tilbakespurte stasjon B. Straks stasjonen B har meldt seg, betjener abonnenten KL på sin stasjon konferansetasten, hvorpå sendekanalene kobles ut og en fri sumkanal søkes for det i stasjonen KL dannede sumsignal $a + b + kl$, slik det ytterligere skal forklares nedenfor, og belegges eventuelt av stasjonen KL. Herpå melder
35 stasjonen KL nummeret for sumkanalen til stasjonen B, som på sin side

melder nummeret for sumkanalen til stasjonen A. Anropsnummeret til stasjonen A blir meldt stasjonen B fra stasjonen KL i løpet av tilbakespørringen. Stasjonen A søker å belegge en fri sendekanal til stasjonen B. Mottagerne NE i stasjonen B blir innstilt på sumkanalen og dens mottager ZE
5 på sendekanal til stasjonen A. Likeledes stiller stasjonen A sin mottager NE inn på sumkanalen og meddeler stasjonen B at den er klar. Endelig stiller stasjonen KL sin tilleggs-mottager ZE inn på sendekanal til stasjonen B. Derpå blir forbindelsen mellom stasjonene A og B resp. B og KL aktivert, idet den siste også stiller inn sin mottager NE på sumkanalen. Dermed er den
10 ønskede konferanse mellom de tre deltagerne A, KL og B kommet i stand. Deltageren KL som innleder konferansen, blir konferanseleder. På samme måte kan han oppta ytterligere abonnenter, som f.eks. abonnenten C, i konferanseforbindelsen. I den forbindelse går han først igjen i tilbakespørring til abonnent C, mens den siste konferanseabonnent B settes i ventetilstand.
15 Betjeningen av konferansetasten utløser i et slikt tilfelle alle nødvendige prosedyrer inntil en ønsket abonnent er trådt inn i konferansesambandet.

Nye abonnentstasjoner som skal tas opp i konferansesambandet, blir i den rekkefølge de trer inn, føyet inn i den på fig. 4 viste overføringskjede mellom de forekommende siste (yngste) i konferansen opptatte stasjoner og stasjonen
20 KL som innkaller konferansen. På fig. 4 blir en ytterligere ikke vist stasjon D som skal opptas i konferansen således innføyet mellom stasjonene C og KL. I den forbindelse blir hver av tilleggs-mottagerne ZE for en ny, tilkommende abonnentstasjon B tilført sendesignalet fra den foregående abonnentstasjon A. Det mottatte sendesignal A blir i abonnentstasjonen B addert til det egne
25 talesignal B og sumsignalet $a + b$ sendt til den påfølgende abonnentstasjon. Denne oppfanger det igjen i sin tilleggs-mottager ZE og danner sumsignalet $a + b + c$ som kommer til tilleggs-mottageren i abonnentstasjonen KL som innkaller konferansen. Det i stasjonen KL dannede sumsignal $a + b + c + kl$ blir nå ført til den egne mottager NE såvel som til mottagerne NE i alle andre
30 stasjoner A, B, C, hvorfra det kommer til høretelefonen H i disse stasjonene. For det av stasjonen KL avgitte sumsignal $a + b + c + kl$ blir det ved valget av sumkanalen i motsetning til tidligere omtalte kanalvalg i henhold til fig. 3, søkt en mest mulig lav bærefrekvens for at også det mellom langt fra hverandre fjernede stasjoner ikke skal inntreffe en demping som påvirker
35 forståelsen ugunstig. Tilleggs-mottageren ZE i stasjonen A i overføringskjeden forblir inaktiv. Overlagringen henholdsvis summeringen av det i en abonnentstasjon mottatte signal med dets eget signal skjer i hvert tilfelle i det

umodulerte basisbånd. Dette skjer over den av kontrollinnretningens styrte bryter S2 (fig. 2) som fører det av demodulatoren DE' ved utgangen av tilleggsmottageren ZE avgitte signal til addisjonsleddet SM, hvor det overlages mikrofonsignalet. Det i addisjonsleddet SM sumsignal kommer til
5 sendedelen Z, hvor det modulerer en på omtalt måte utvalgt bærefrekvens og avgis til linjen L. Hvert sumsignal avgitt av en abonnentstasjon blir tilordnet en separat bærefrekvens. Antallet av de maksimalt til en konferanse tilkoblingsbare stasjoner motsvarer antallet av de til rådighet stående bærefrekvenser.

10 Vil en på en konferanse deltagende abonnent, på fig. 4 f.eks. abonnenten C, forlate konferansen, betjener han en tilsvarende tast ved sin stasjon. Derpå melder stasjonen C den i kjeden følgende stasjon, i det foreliggende tilfelle stasjon KL, anropsnummeret til den i kjeden foran seg liggende stasjon B. Etter mottagelse av dette anropsnummer signalerer stasjonen KL stasjonen B
15 en melding "konferansekjede lukket", dvs. at det mellom stasjonene B og KL må settes opp en forbindelse. Følgelig blir det mellom stasjonen B og KL en egnet, fri kanal søkt og eventuelt aktivert mellom senderutgangen på stasjonen B og inngangen på tilleggsmottageren ZE i stasjonen KL. Det av stasjonen KL genererte sumsignal $a + b + kl$ blir deretter bare tilført
20 stasjonene A og B og stasjonen C settes i fri tilstand.

Slår sambandsoppsettingen mellom stasjonene KL og B feil, så kan det sørges for å bygge opp en forbindelse mellom stasjonen KL og stasjonen A. Dermed sikres det at konferanseforbindelsen tross eventuelle vansker ikke faller fullstendig ut etter uttrede av en abonnent, men i det minste delvis - i
25 foreliggende eksempel mellom abonnentene A, KL og ytterligere ikke omtalte abonnenter - blir opprettholdt.

På fig. 5, 6 og 7 er forholdene ved nettovergrepene forbindelser (par- resp. konferansesamband) vist. De i et samband deltagende abonnenter befinner seg
30 følgelig i forskjellige telekommunikasjonsnett. På de viste eksempler tilhører abonnentstasjonene A og KL et første nett, opphavsnettet, og abonnentstasjonene C og D et annet nett, fremmednettet. Som overgang mellom de to nett tjener to ubetjente, dvs. abonnentløse abonnentstasjoner N og HKL, hvis høretelefonkobling H henholdsvis er forbundet med mikrofontilkoblingen M i den andre stasjonen. De to overgangsstasjoner N, HKL forholder seg som
35 normalt av abonnenter betjente stasjoner og motsvarer i sin oppbygning fig. 2.

Alle abonnentstasjoner har videre et med kontrollinnretningen forbundet hjelpegrensesnitt IF, f.eks. et bidireksjonelt, serielt grensesnitt over hvilket de ved bruk som overgangsstasjoner forbindes innbyrdes med hverandre for overføring av de for den nettoverskridende drift nødvendige formidlingsdata.

Disse dataene omfatter signaleringsinformasjon for sambandsoppsettingen såvel som informasjon om systemtilstandsskiftet. Mottatte meldinger blir behandlet som tastaturresultater, dvs. over hjelpegrensesnittet IF, i en overgangsstasjon ankommende signaleringsinformasjon blir behandlet på samme måte ved hjelp av kontrollinnretningen når de ble lagt inn av operatøren av en normalt drevet abonnentstasjon over dennes tastatur. Dermed er fjernstyringen av overgangsstasjonen HKL ved overgangsstasjonen N mulig i anordningen i henhold til fig. 5, 6 og 7.

Oppbyggingen av en nettoverskridende forbindelse mellom to abonnenter skal i det følgende forklares i tilknytning til fig. 5. Abonnenten A i opphavsnettet vil i den forbindelse ha en konferanse med abonnenten C i fremmednettet. Han velger etter innkobling av sin stasjon først nummeret til abonnenten C. Dette anropsnummer har en første del som karakteriserer den angjeldende nettovergang og en annen del som karakteriserer den ønskede stasjon i fremmednettet. Først blir det som tidligere beskrevet bygget opp en forbindelse mellom abonnenten A og overgangsstasjonen N og overgangsstasjonen N anropes, hvilket på grunn av dette over hjelpegrensesnittet aktiverer overgangsstasjonen HKL i fremmednettet. Overgangsstasjonen HKL melder sin beredskap til overgangsstasjonen N med tilbakesending av summetonen som deretter når den anropende stasjon A. Herpå blir de av abonnenten A valgte sifre som kjennetegner abonnenten C overført til overgangsstasjonen N. Denne gir dem over hjelpegrensesnittet IF videre til overgangsstasjonen HKL, hvorpå summetonen kobles ut. Overgangsstasjonen HKL anvender deretter sifrene for egen, normal forbindelsesoppsetting til abonnenten C i fremmednettet. Straks abonnenten C melder seg, går også forbindelsen mellom overgangsstasjonen HKL og abonnenten C over i taletilstand og konferansen mellom de to abonnenter kan begynne. Om den anropende abonnent C befant seg i et annet fremmednett, over hvilket det viste fremmednett kan nås, ville forbindelsesoppsettingen som beskrevet skje over en ytterligere overgang som forbinder de to fremmednett med hverandre.

På fig. 6 er det vist en forbindelse ved hvilken en abonnent C i et fremmednett kobles sammen med abonnenter A og KL i et opphavsnett i en konferan-

se. Først has et normalt parsamband mellom abonnentene A og KL. Abonnentene A og KL kan tilhøre det samme eller forskjellige nett. Når nå abonnenten KL vil trekke abonnenten C inn i en trepartskonferanse, trer han ut av forbindelsen med sin partner A og setter opp en nettoverskridende tilbakespøringsforbindelse til abonnenten C. Samtidig blir forbindelsen til partneren A overført til ventetilstand. Etter tilveiebringelse av tilbakespøringsforbindelsen betjener abonnenten KL sin konferansetast. Herpå kobler stasjonen KL sin sendekanal inn i tilbakespøringsforbindelsen, søker en fri sumkanal og belegger denne. Deretter melder den nummeret på sumkanalen til overgangsstasjonen N, hvilken på sin side melder nummeret på sumkanalen til stasjonen A. Anropsnummeret til stasjonen A er i løpet av tilbakespørringen blitt meldt til overgangsstasjonen N av stasjonen KL. Mottageren NE i stasjonen N blir stilt inn på sumkanalen. Likeledes stiller stasjonen A sin mottagerende på sumkanalen og melder overgangsstasjonen N at den er klar. Videre stiller stasjonen KL sin tilleggmottager inn på sendekanalene til stasjonen N. Deretter blir forbindelsene mellom stasjonen A og N resp. N og KL satt opp, idet den siste stiller sin mottager NE inn på sumkanalen. Dermed er den ønskede konferanse mellom de tre abonnenter A, KL og C tilveiebragt.

Fig. 7 viser en nettoverskridende konferanseforbindelse hvor det igjen benyttes to abonnentstasjoner som overgangsstasjoner N, HKL og som beskrevet, er innbyrdes forbundet med hverandre. I motsetning til fig. 6 blir det her trukket inn to abonnentstasjoner C og D og et fremmednett i konferansestasjonene A og KL. Overgangsstasjonen N er dermed i henhold til det i fig. 4 omtalte prinsipp koblet sammen i en konferanse med stasjonene A og KL i opphavsnett. Den behandler telekommunikasjonssignalet som en normal, av en abonnent betjent stasjon. Det av dets mottager NE mottatte sumsignal $kl + a + c + d$ når demodulert til dens høretelefonkobling H og derfra til mikrofonkoblingen M i overgangsstasjonen HKL i fremmednett. Videre blir sumsignalet $a + c + d$ dannet i overgangsstasjonen N, idet dette er satt sammen av det i dens egen mottager ZE mottatte signal A og det over mikrofontilkoblingen M fra det fremmede nett ankommende sumsignal $c + d$. Overgangsstasjonen HKL virker som en hjelpekonferanseleder som fjernstyrt utøver konferanseledelsen i fremmednett. Den sender som sumsignal det i basisbåndet fra opphavsnett ankommende telekommunikasjonssignal $a + c + d + kl$ til fremmednett, hvilket sumsignal kommer til mottagerne NE i alle deltagende stasjoner C, D i fremmednett. Det i dens mottager NE mottatte

sumsignal $c + d$ avgis demodulert over dens høretelefonilkobling H til mikrofontilkoblingene M i stasjon N i opphavsnettet. Oppsettingen av en slik konferanse skjer prinsipielt på samme måte som beskrevet i tilknytning til fig. 6, ved at skrittvis blir først en av de to stasjoner C, D og deretter fra en
5 tilbakespørring herfra de andre stasjoner trukket inn i konferanseforbindelsen.

Bruken av oppfinnelsen er ikke begrenset til de tidligere utførte beskrevne tilfeller av ledningsbundet telekommunikasjon mellom abonnentstasjonene. Den kan prinsipielt uten videre også benyttes ved trådløs overføring (radio), idet abonnentstasjonen såvel som sender- og også mottagningsidig er
10 tilkoblet en antenne og det er sørget for tilsvarende egnede bærefrekvenser for overføringskanalene og signaleringskanalen.

PATENTKRAV:

1. Fremgangsmåte til telekommunikasjon mellom flere abonnentstasjoner (A,B,...) hvor overføringen av nytteinformasjonen mellom abonnentstasjonen skjer ved hjelp av modulerte bæresignaler,
5 k a r a k t e r i s e r t v e d at ved oppsetting av en forbindelse til samtidig kommunikasjon mellom mer enn to abonnentstasjoner bygges det opp en av de deltagende abonnentstasjoner (A, B,C,...KL) bestående overføringskjede, hvor nyttesignalet fra den forangående abonnentstasjon tilføres, med unntak av den første abonnentstasjon (A), hver abonnentstasjon
10 (B,C,...KL) og der adderes til det egne nyttesignal og det dannede sumsignal videreføres til den i kjeden påfølgende abonnentstasjon, at det i den siste abonnentstasjon (KL) av kjeden dannede sumsignal leveres til alle abonnentstasjoner (A,B,C,...KL) som tar del i sambandet, og at det for overføringen av nyttesignalene mellom abonnentstasjonene og det til alle abonnentstasjoner
15 tilførte sumsignal anvendes en av de til rådighet stående bærefrekvenser.
2. Fremgangsmåte i henhold til krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d at ved oppsetting av en samtidig forbindelse mellom mer enn to abonnentstasjoner, av hvilke en del (A,KL) tilhører et første overføringsnett og en del (C,D) et annet overføringsnett, blir det først i
20 nettet hvorfra multisambandet settes opp, igjen dannet en av de deltagende abonnentstasjoner (A,KL) i dette nett bestående overføringskjede, hvor det dessuten i denne kjede settes inn en abonnentstasjon som nettovergangssted (N), at denne ekstra abonnentstasjon kobles med en likeledes som nettovergangssted (HKL) anordnet ekstra abonnentstasjon i det annet nett ved
25 å forbinde dens mottagerutgang med dens senderinngang og sin egen senderinngang med dens mottagerutgang samt over en dataforbindelse (IF), og at det med de i sambandet deltagende abonnentstasjoner i det annet nett likeledes dannes en overføringskjede som inneholder et av nettovergangsstedene (HKL).
3. Fremgangsmåte i henhold til krav 1 eller 2,
30 k a r a k t e r i s e r t v e d at ved opptak av en abonnentstasjon (B) i en konferanseforbindelse bygges det først opp en tilbakespøringsforbindelse til denne abonnentstasjon (B) og deretter blir abonnentstasjonen (B) innsatt i overføringskjeden mellom den abonnentstasjon (KL) som innkaller til
35 konferansen og den i overføringskjeden foranliggende abonnentstasjon (A).

4. Fremgangsmåte i henhold til krav 1, 2 eller 3,
karakterisert ved at det i abonnentstasjonene skjer en addisjon
av det fra den foranliggende abonnentstasjon mottatte og det egne nyttesignal
i basisfrekvensbåndet.
- 5 5. Fremgangsmåte i henhold til et av de foregående krav,
karakterisert ved at valget av bærefrekvenser for nyttesignal-
overføringen mellom abonnentstasjonene skjer under hensyntagen til den
tillatelige linjedempning.
- 10 6. Fremgangsmåte i henhold til krav 5,
karakterisert ved at det for overføringen av det i den siste
abbonentstasjon i en kjede genererte sumsignal for alle abonnentstasjoner
benyttes en lavest mulig bærefrekvens.
- 15 7. Fremgangsmåte i henhold til krav 5,
karakterisert ved at det for overføring av nyttesignalet mellom
to abonnentstasjoner i en kjede benyttes en høyest mulig bærefrekvens.
8. Fremgangsmåte i henhold til et av kravene 5-7,
karakterisert ved at det ved kanalsøk ettersom det er påkrevet
anvendes flere mottagningsnivåer som bestemmer forbindelseskvaliteten.
- 20 9. Fremgangsmåte i henhold til et av de foregående krav,
karakterisert ved signaleringen mellom abonnentstasjoner skjer
på en felles kanal som er tilordnet en bestemt bærefrekvens.
10. Fremgangsmåte i henhold til et av de foregående krav,
karakterisert ved at abonnentstasjonene såvel sendesidig som
mottagningssidig adskilt tilkobles induktivt til en felles overføringslinje (L).
- 25 11. Abonnentstasjon for et ifølge fremgangsmåten i henhold til krav 1 drevet
telekommunikasjonsanlegg, med en med talestrømkretsene (MI) forbundet
sender (S), hvis utgang kan kobles til den benyttede overføringsvei (1) med
en med hørestrømkretsen (HO) forbundet mottager (NE), hvis inngang kan
kobles til den benyttede overføringsvei,
- 30 karakterisert ved at der er anordnet en tilleggsmottager (ZE),
hvis inngang likeledes kan kobles til den benyttede overføringsvei og hvis

utgang kan kobles til et mellom talekretsene (MI) og inngangen på senderen (S) innføydd addisjonsledd (SM).

12. Abonnementstasjon i henhold til krav 11,
k a r a k t e r i s e r t v e d at mottageren (NE) og tilleggsmottageren (ZE)
5 med hensyn til sin oppbygning er identiske.

13. Abonnementstasjon i henhold til krav 11 eller 12,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det foreligger et hjelpegrensesnitt (IF) til
direkte overføring av formidlingsdata til abonnementstasjoner.

300910

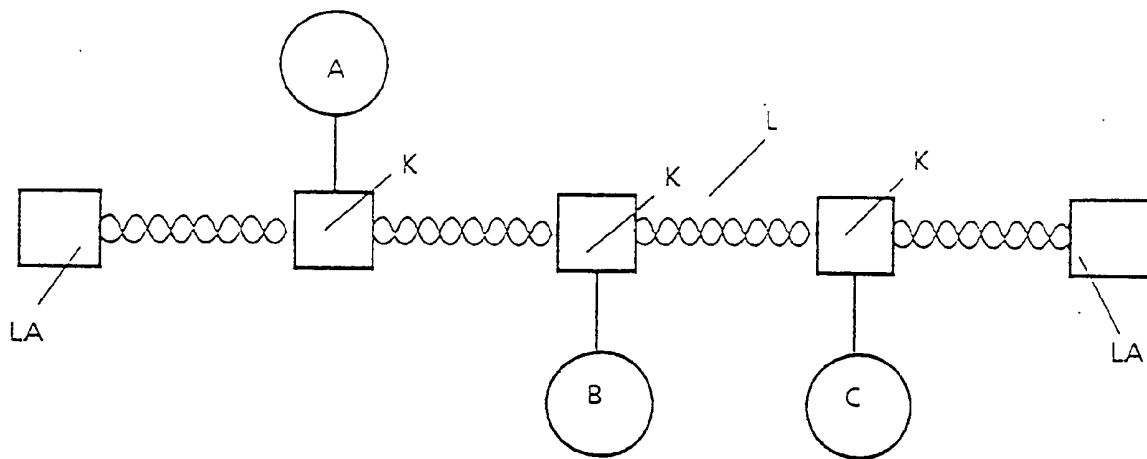


FIG. 1

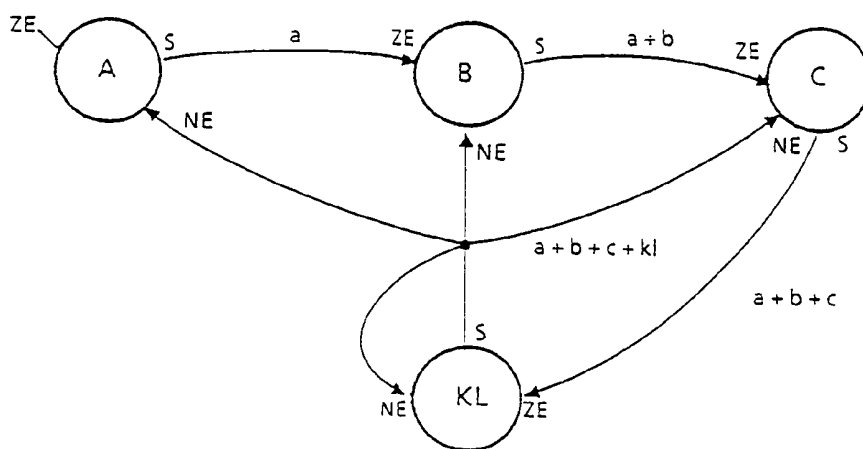


FIG. 4

300910

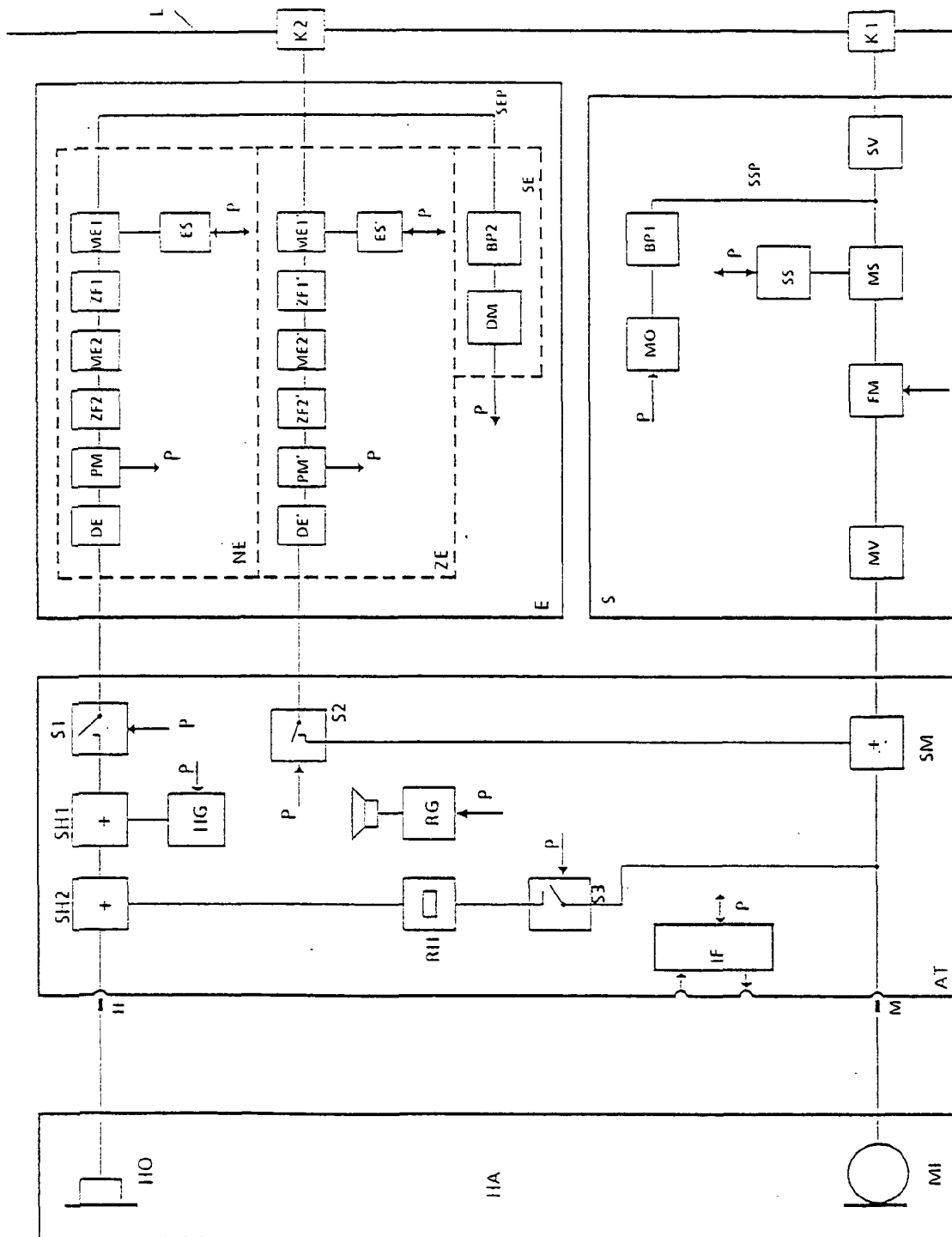


FIG. 2

300910

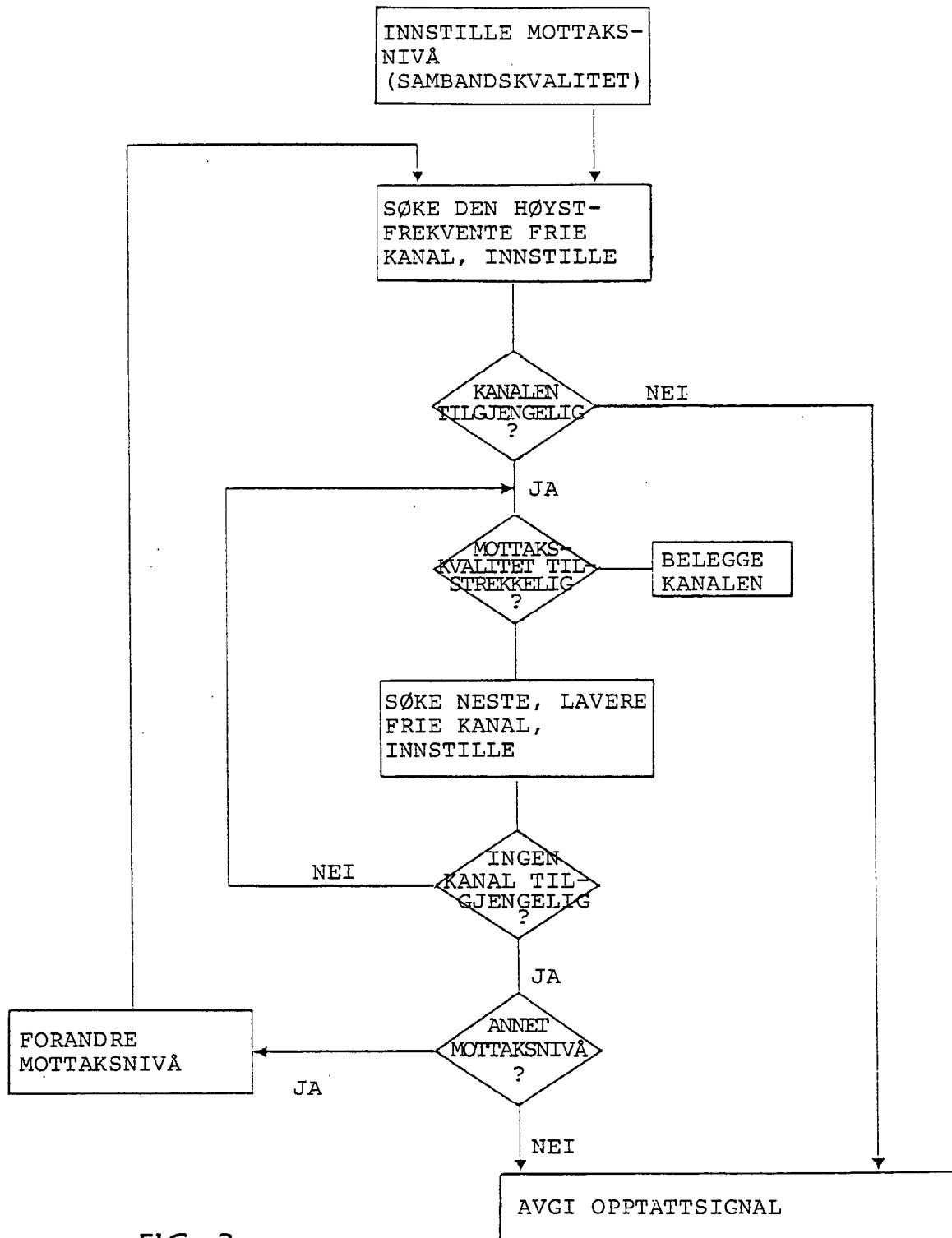


FIG. 3

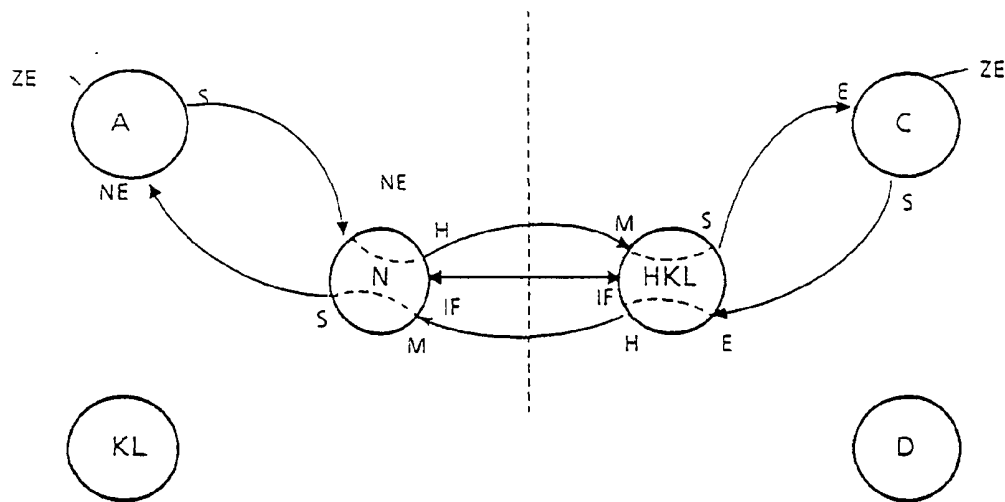


FIG. 5

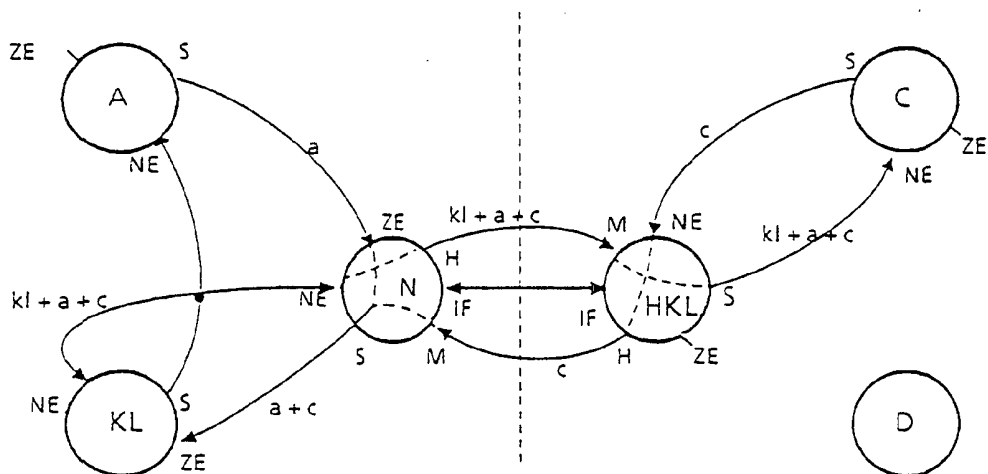


FIG. 6

300910

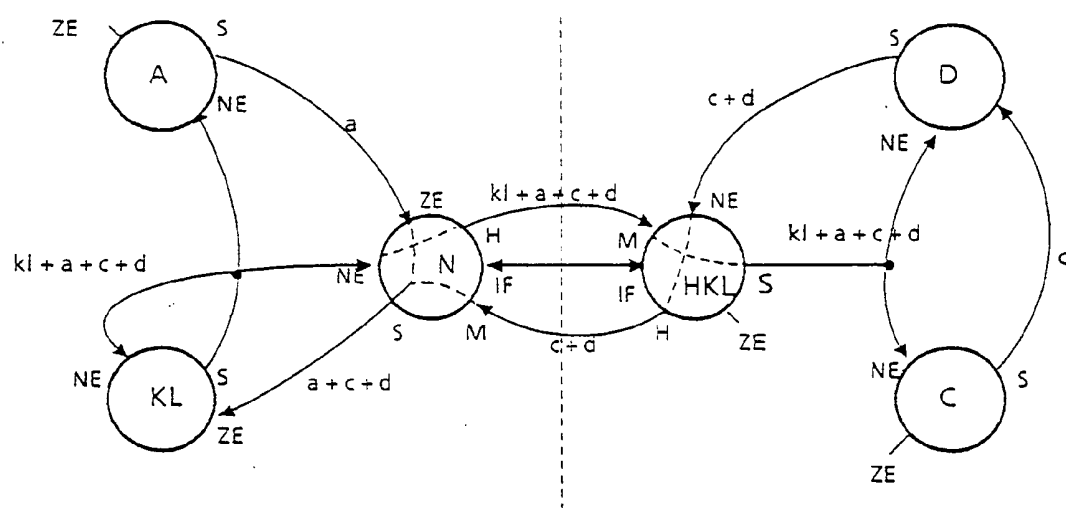


FIG. 7