NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO (11) **301959** (13) B1

(51) Int Cl[6] H 04 B 7/26, H 04 Q 7/38

Patentstyret

(21) Søknadsnr	914359	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	06.03.91, PCT/SE91/00174
(22) Inng. dag	07.11.91	(85) Videreføringsdag	07.11.91
(24) Løpedag	06.03.91	(30) Prioritet	08.03.90, US, 490480
(41) Alm. tilgj.	06.01.92		
(45) Meddelt dato	29.12.97		

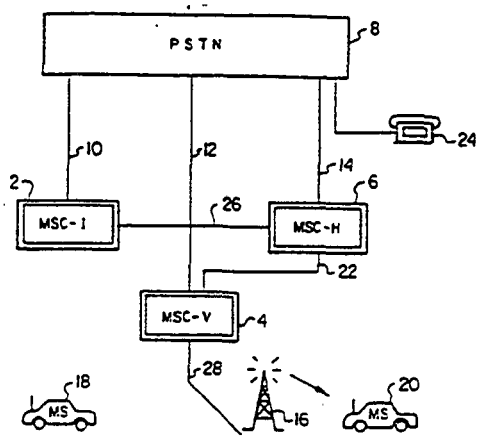
(73) Patenthaver Telefonaktiebolaget L M Ericsson, S-126 25 Stockholm, SE
(72) Oppfinner David Paul Kunz, Montréal, QC, CA
(74) Fullmektig Oslo Patentkontor AS, 0306 Oslo

(54) Benevnelse **System og fremgangsmåte for dynamisk allokering av forflytningsrutenumre**

(56) Anførte publikasjoner US 4833701

(57) Sammendrag

Den foreliggende oppfinnelse fremskaffer et kommunikasjonssystem innbefattende minst én mobil transciever; minst ett mobilt svitsjesenter, idet det minst ene mobile svitsjesenteret innbefatter organ for tildeling av et midlertidig rutenummer for den mist ene mobile transciever for å forenkle samtaleoppsett; og organ for frigjøring av det midlertidige rutenummeret for å gjøre det tilgjengelig for gjenbruk. Den foreliggende oppfinnelse fremskaffer også et mobiltjenestesvitsje-senter eller -sentral for etablering av kommunikasjon med minst én mobil abonnent, idet denne sentralen omfatter organ for tildeling av et midlertidig rutenummer for den minst ene mobile abonnenten for å forenkle samtaleoppsett og organ for frigjøring av det midlertidige rutenummeret for å gjøre det tilgjengelig for gjenbruk. Videre fremskaffer den foreliggende oppfinnelse en fremgangsmåte som blir brukt ved både systemet og sentralen beskrevet ovenfor.



Oppfinnelsens område

Den foreliggende oppfinnelsen vedrører et kommunikasjonssystem som skaffer ruting av et innkommende anrop til i det minste én mobil transceiver og omfatter i det minste ett mobilt svitsjesenter (MSC).

Oppfinnelsen vedrører også en fremgangsmåte for å rute et anrop til i det minste én mobil sender/mottaker i et kommunikasjonssystem som angitt i den innledende del av vedføyde patentkrav 4, samt et system til oppsetting av en mobil abonnent som angitt i den innledende del av patentkrav 5.

Beskrivelse av kjent teknikk

I visse kommunikasjonssystemer, som f.eks. i noen radiotelefonsystemer, blir hele tjenesteområder i systemene delt inn i en flerhet av lokale tjenesteområder. I hvert lokalområde er radiotilgangsenheter plassert ved et eller flere nøkkelpunkter for å etablere radioforbindelse mellom mobile enheter og mobile svitsjesentre. De mobile abonnentene blir permanent tildelt unike telefonnumre som gjenkjennes av det offentlig svitsjede nettverk, og de får også midlertidig tildelt et annet nummer når de forflytter seg inn i et annet lokalområde. Tildeling av et slikt midlertidig abonnentnummer krever at systemet blir forsynt med informasjon om hver mobil abonnents gjeldende posisjon. Hver av systemets mobile abonnenter må derfor kun registreres i ett av lokalområdene. For å opprettholde denne eksklusiviteten hver gang en mobil abonnent forflytter seg til et annet lokalområde, må den gamle registreringen strykes i det forlatte området og en ny registrering foretas i det området som den mobile abonnent akkurat har kommet til.

Hittil har det vært slik at hver gang en abonnent med automatiske forflytningsmuligheter først ble detektert i en

samarbeidssentral, ble abonnenten straks registrert som en automatisk besøkende innen sentralen. Ved registrering ble abonnenten tildelt et abonnentnummer. Dette nummeret ble brukt for å hjelpe en forespørselssentral eller den besøkendes hjemmesentral ved ruting av en samtale til abonnenten.

Hvis alle samtaler bare ble rutet innenfor et samarbeidssentralnettverk, kunne numrene tildeles av sentralen selv. Disse numrene ville imidlertid ikke bli gjenkjent av andre systemer (dvs. det offentlig svitsjede telefonnettverket). For å tilrettelegge samtaler som krever ruting utenfor samarbeidsnettverket, må abonnentnumre ofte leies fra en utenforliggende kilde. Det skal også forstås at hittil er ikke abonnentnumrene tildelt ved tilkobling av den automatisk besøkende, blitt frigjort før den besøkende har brutt forbindelsen. Som et resultat har det vært nødvendig å ha så mange abonnentnumre som det finnes registrerte automatisk besøkende. Dette er blitt gjort for å forsikre at hver registrerte automatisk besøkende har hatt muligheten til å motta en samtale. Imidlertid skulle det være unødvendig å si at det å leie abonnentnumre fra en utenforliggende kilde kan være dyrt. Siden tidligere kjente systemer alle har krevet minst ett leiet nummer per registrert automatisk besøkende, er alle disse tidligere kjente systemene blitt gjennomført med relativt høye kostnader. Basert på disse fakta er det klart at fraværet av en fremgangsmåte for å redusere antall leide abonnentnumre i tidligere kjente kommunikasjonssystemer er en mangel og en ufullkommenhet ved den kjente teknikk.

Selv om det ikke finnes noen kjente teknikker for løsning av den tidligere nevnte mangel og ufullkommenhet, slik som det omtales og kreves her, finnes det et antall referanser av kjent teknikk som omtaler foreliggende sak, og som har en viss relasjon til det som omtales her. Slike referanser til kjent teknikk er US 4.228.319, 4.612.415, 4.748.655,

4.794.635, 4.833.701 og 4.833.702. Hver av disse referansene vil bli kort omtalt i det følgende.

US 4.228.319 (De Jager et al.) vedrører et automatisk mobilabonnentsystem. De Jager et al. omtaler stasjonære stasjoner som via sin cellekanal gjentatt overfører et kanalnummer for en fri duplex-talekanal som er lagret i en lagringsanordning i mobile stasjoner som mottar samtalekanalen. De Jager et al. omtaler også bruk av det lagrede kanalnummeret for automatisk selektering av den frie duplex-talekanalen som svar på en forbindelsesoppsettingskommando.

US 4.612.415 (Zdunek et al.) vedrører en fremgangsmåte og et organ for styring av telefonsamkjøringstrafikk i et kringkastningsradiosystem. Zdunek et al. omtaler vedvarende overvåkning av alle typer kommunikasjonstrafikk på systemet og, som reaksjon på en stadig økende forsinkelse i sendetilgangen, reservering av visse forsterkertrinn for senderbruk bare i løpet av en forhåndsbestemt periode. Zdunek et al. omtaler også et system, i hvilket antallet telefonsamkjøringssamtaler som samtidig tillates i systemet i løpet av den forhåndsbestemte perioden, blir dynamisk forandret som svar på systembelasting. Ytterligere omtaler Zdunek et al. etableringen av en variabel, periodisk oppdatert, maksimum samkjøringssamtalelengde basert på den gjeldende systemforsinkelsen i sendertilgang.

US 4.748.655 (Thrower et al.) vedrører bærbare telefoner. Ifølge Thrower et al.s lære, tillater en personlig bærbar telefon en brukertilgang til et cellulært radionettverk via et antall forskjellige porter omfattende en offentlig enhet, brukerens mobile telefonsett, hjemmetelefon eller kontor PABX. Telefonen kan også brukes som en pagineringsenhet til bruk innen et cellulært radionettverk. Den offentlige radioenheten er et flerkanalarrangement som er i stand til å betjene et stort antall personlige telefoner

innen dens tjenesteområde som er lite sammenlignet med tjenesteområdet til en vanlig cellulær radiocelle. De offentlige enhetene kan være transportable og plassert på offentlige steder som f.eks. togstasjoner, flyplasser og på tog eller busser. Telefonen overfører automatisk sitt identifikasjonsnummer til en port når den går inn i sitt tjenesteområde, idet den gjør abonnenten istand til å kontaktes av oppringere uten at de kjenner til hans oppholdssted.

US 4.794.635 (Hess) omtaler et toveis-radiokommunikasjonssystem med et begrenset antall kanaler som tildeler samtaler i en maks-minimums-fremgangsmåte. Hess' metode forhører seg også om hva slags type samtale det er, "hand-off" eller første tildeling, og tildeler en server med en gitt sentralstyrer til en kanalfrekvens innenfor den forespørselssektoren som minimaliserer forstyrrelse for tilstedeværende brukere. Ved en andre utførelsesform for hans fremgangsmåte, omtaler Hess forespørselstildeling til et begrenset antall kanaler for å redusere nærliggende kanalforstyrrelse til og fra den som forespør, med hensyn til tilstedeværende brukere som opererer i et system som bruker en eller flere terskler for å arrangere kanaltildeling, basert på progressivt større eller mindre verdier av mottatt signalstyrke.

US 4.833.701 (Comroe et al.) vedrører et kringkastningskommunikasjonssystem med landsomfattende forflytningsmulighet. Ifølge Comroe et al.s lære, blir selekterte regionale kringkastningssystemer utstyrt med telefonutvekslingsmuligheter og forsynt med lokale datamaskiner, som kommuniserer med en nasjonal sentraldatamaskin. Ved hvert selektert fjernsystem reserveres flere IDer som "forflytnings-IDer" for midlertidig å tildeles abonnenter som forflytter seg. Når en abonnent fastslår at han har forflyttet seg inn i et nytt fjernsystem, ber han om en forflytnings-ID. En forflytnings-ID tildeles og sendes til abonnenten, som der-

etter opererer innenfor det nye kringkastningssystemet ved å benytte sin forflytnings-ID. Forflytningstildelingen sendes også til den nasjonale sentraldatamaskinen slik at samkjøringssamtaler kan videresendes skikkelig. Dette skiller seg fra den foreliggende oppfinnelse, hvor en forflytningsnummertildeling forespørres ved hvert samtaleforsøk, heller enn at det sendes til den nasjonale sentraldatamaskinen. Igjen under henvisning til Comroe et al.s lære, fortsetter abonnenten under forflytning å operere under den samme tildelte forflytnings-IDen inntil han forflytter seg utenfor rekkevidden til det gjeldende system og inn i enda et ytterligere kringkastningssystem. På denne måten kan abonnenten forflytte seg fra system til system.

US 4.833.702 (Shitara et al.) vedrører telefonregistrering og kanselleringsstyring i et vidt område for et trådløst telefonsystem. Spesielt omtaler Shitara et al. en fremgangsmåte for å foreta en registrering av en trådløs telefon som forflytter seg i et av en flerhet av lokaltjenesteområder, og kansellering av registrering.

Videre er søkeren kjent med følgende seks publikasjoner:

1) EIA/TIA IS-41. 3-A Standards "Cellular Radio Telecommunications, Intersystem Operations: Automatic Roaming," februar 1990;

2) "Cellular Networking" The Building of the Nationwide Cellular Network," Cellular Business, Duane Huff, august 1988;

3) "Proposal: Straw Man for Automatic Roaming Electronic Industries Association TR-45.2 Cellular System Operation, Working Group II", 18. juni 1985;

4) "Routing of Call to Mobile Subscriber Automatic Roaming," an Ericsson Communications, Inc. document,

25. mars 1987;

5) Recommendation T/S 43-10, CCITT Signalling System No. 7 Mobile Application Part (MAP), Recommendation Proposed by Working Group T/No 11, "Signalling Protocols and Switching" (SPS), side 184-185; og

6) ETSI/TC GSM, "Recommendation GSM 09.02 Mobile Application Part Specification," side 161-162, januar 1991.

Disse seks publikasjoner vedrører bruken av temporære streifer-rutenumre som skal tildeles en mobilabonnent i en besøkt sentral. Et slikt temporært streifer-rutenummer blir tildelt for det formål å rute anrop fra utsiden av nevnte sentral til den mobile terminal og deretter firgjøre det temporære streifer-rutenummer så snart det er blitt utført en ruting. Både tildelingen av et slikt temporært nummer og frigjøringen av et slikt temporært nummer som følger rutingen, er omtalt i nevnte publikasjoner.

Imidlertid er det i disse publikasjoner ikke omtalt noe som vedrører selekterbarheten hva angår allokeringen av et rutenummer. En slik løsning, som foreslås ifølge oppfinnelsen, fatter forholdsregler for både bruken av numre som ville blir tildelt til en streifende mobil i sentralen, og bibeholdt av den streifende mobil under hele den periode der den er posisjonert i sentralen, så vel som den eventuelle selektering av det trekk som vedrører temporær streiferuting i nevnte sentral. Videre blir det ifølge oppfinnelsen dessuten angitt organer som kommer til virkning som reaksjon på selekteringen av det opsjonalt selekterbare rutenumre for frigjøring av rutenummeret når anropet først er blitt rutet til mobilen. Dette opsjonalt-selekterbare aspekt er hverken omtalt eller foreslått i nevnte publikasjoner. Den foreliggende oppfinnelse gir således fleksbilitet til en sentraloperatør hva angår konfigurering av trekk i en sentral, og da på en måte som

maksimerer effektiviteten hva angår rutenummer-allokering i denne sentral.

Sammenfatning av oppfinnelsen

For å overkomme de mangler og ufullstendigheter som den kjente teknikk beskriver ovenfor, fremskaffer således den foreliggende oppfinnelse et kommunikasjonssystem av den innledningsvis nevnte art, som er karakterisert ved de trekk som er angitt i den karakteriserende del av det vedføyde patentkrav 1.

Likeledes skaffer oppfinnelsen en løsning på de nevnte mangler ved en fremgangsmåte av den innledningsvis angitte art som er karakterisert ved de trekk som er angitt i det vedføyde patentkrav 4.

Et ytterligere akspekt ved oppfinnelsen går ut på systemet av den art som er angitt i vedføyde patentkrav 5, nemlig et system for oppsetting av anrop til en mobil abonnent, som er karakterisert ved de i karakteristikken angitte særtrekk.

Kort beskrivelse av tegningene

For å få en fullere forståelse av den foreliggende oppfinnelse og de videre formål og fordeler ved den, vil det nå refereres til den følgende beskrivelse sett i forbindelse med de vedføyde tegninger, i hvilke:

figur 1 viser et blokkdiagram av et mobilt abonnentsystem ifølge den foreliggende oppfinnelse,

figur 2 viser et mer detaljert blokkdiagram av en del av figur 1,

figur 3 viser et blokkdiagram av et mobilt svitsjesenter ifølge den foreliggende oppfinnelse, og

figur 4 viser et skjematisk diagram av en MRNUM-

blokk ifølge den foreliggende oppfinnelses lære.

Detaljert beskrivelse av tegningene

Under henvisning til figur 1, blir det her vist et cellulært radionettverk ifølge den foreliggende oppfinnelse. Dette nettverket kan ses å omfatte en flerhet av mobile tjenestesvitsjesentre (MSCere) 2, 4, 6 forbundet med det offentlige svitsjetelefonnettverket (PSTN) 8. Hvert MSC 2, 4, 6 er direkte koblet (via forbindelsene 10, 12, 14) til PSTN 8.

En basisstasjon, slik som basisstasjon 16 som er vist knyttet til MSC-V på figur 1, er knyttet til hvert MSC. Betegnelsen "V" av MSC 4, så vel som betegnelsene "I" og "H" av MSCene henholdsvis 2 og 6, vil bli forklart i det følgende. Via basisstasjoner, f.eks. basisstasjonen 16, kan radioforbindelser etableres mellom de forskjellige MSCene og de mobile abonnentene (MSene), slik som MSene 18 og 20 vist på figur 1. En slik radioforbindelse, generelt betegnet med referansetallet 29, er nærmere vist på figur 2. Det kan her ses at radiokommunikasjon kan sendes mellom en MS 20 og en basisstasjon 16 knyttet til en MSC-V 4.

Hver MS har et telefonsett med et unikt tildelt MS telefonnummer. På samme måte har hver MS en hjemmesentral, betegnet MSC-H. Igjen under henvisning til figur 1, kan det tas hensyn til at MSC-H 6 er hjemmesentralen til MS 20. Ruting av samtaler til MS 20 kan kun foretas av MSC-H 6 så lenge MS 20 forblir i det området som betjenes av MSC-H 6.

Det skjer imidlertid ganske ofte at mobile enheter som f.eks. MS 20, reiser utenfor dekningsområdet til sitt MSC-H og inn i området til et annet MSC, betegnet besøkssentral, eller MSC-V, f.eks. slik som MSC-V 4 som vist på figur 1. Det er unødvendig å si at det i løpet av en slik forflytning er svært viktig effektivt og korrekt å holde rede på

MSs posisjon. Forskjellige registreringsprosedyrer er blitt etablert for å gjennomføre dette. Disse registreringsprosedyrene omfatter overføring av MS-telefonsettnummeret til en basisstasjon 16, som betjener MSC-V 4. Basisstasjonen 16 tjener til effektivt å videresende data mellom en besøkende MS 20 og besøks-MSC 4. Ved det punktet forsøker MSC-V 4 å identifisere MS 20 ved å analysere det videresendte telefonsettnummeret. Ved å anta at MSC-V 4 fastslår at MS 20 er en besøkende fra et samarbeids-MSC, f.eks. MSC-H 6, yter MSC-V 4 tjeneste til den besøkende ved å tildele et abonnentnummer for den. Deretter, via kommunikasjonsforbindelsen 22, blir den besøkende MSs MSC-H meddelt den besøkendes posisjon i nettverket, dvs. i dekningsområdet til MSC-V 4.

Videre under henvisning til figur 1, kan prosedyrene ifølge den foreliggende oppfinnelse for ruting av en samtale til besøkeren (MS 20), nå tas i betrakning. En slik samtale kan foretas av en "vanlig" PSTN abonnent, betegnet med telefonsymbolet 24, til MS 20 ved besøk i MSC-V 4. I et slikt tilfelle, straks de av abonnenten 24 slåtte sifre blir mottatt av PSTN 8, ruter PSTN 8 samtalen til en MSC-sentral betegnet som en inngang til hele det cellulære mobiltelefonnettverket. For ordens skyld er denne sentralen betegnet med referansenummeret 2 på figur 1. En slik designert sentral er kjent for fagmenn på området, som en forespørselssentral (MSC-I).

MSC-I 2 analyserer de slåtte sifrene som den har fått videresendt fra PSTN 8 og genererer destinasjonsdata for en forflytnings-signalmelding sendt til samme MSC, dvs. MSC-H 6, til den oppringte MS 20. Dette er forutsatt at MSC-I ikke identifiserer abonnenten gjennom det slåtte nummeret som sin egen. Det forutsettes i denne forklaring at dette ikke er tilfelle. Denne meldingen som er av typen "den rutede forespørselsmelding", ber om informasjon om hvordan samtalen skal rutes til MS 20. På figur 1 skal det forstås

at denne "den rutede forespørselsmelding" sendes fra MSC-I 2 til MSC-H 6 via kommunikasjonsforbindelsen 26.

Ved mottakelse av den "rutede forespørselsmelding" fra MSC-I 2, identifiserer MSC-H 6 abonnenten gjennom det slåtte nummeret som sin egen, og fastslår at MS har kommet inn i dekningsområdet til et annet MSC, nemlig MSC-V 4.

Ved dette punktet er det nødvendig med et forflytningsnummer for å rute samtalen til MSC-V 4. Destinasjonsdata innhentes for en forflytnings-signalmelding for å sendes til besøks-MSC-V 4. Denne meldingen, "forflytningsnummerets forespørselsmelding", sendes til MSC-V 4. "Forflytningsnummerets forespørselsmelding" inneholder MS-nummeret til den oppringte besøkende 20. Det skal forstås ved dette punktet at de slåtte abonnentnumrene ikke kan brukes fordi disse numrene ikke er lagret i MSC-V 4 og de ville derfor ikke bli gjenkjent.

Straks MSC-V 4 mottar meldingen, tildeles et forflytningsrutenummer og MS-nummeret lagres i dets register. Forflytningsrutenummeret blir så returnert som forflytningsnummeret til MSC-H 6. MSC-H 6 sender så nummeret til MSC-I 2. De foregående overføringene mellom de forskjellige MSCene blir alle fullført via forflytnings-signalmeldinger og inter-MSC kommunikasjonsforbindelser 22 og 26.

MSC-I 2 analyserer forflytningsrutenummeret og, som et resultat, returnerer samtalen til PSTN 8. PSTN 8 analyserer så forflytningsrutenummeret, idet resultatet av denne analysen er ruting av samtalen direkte fra PSTN 8 til MSC-V 4 via kommunikasjonsforbindelsen 12.

Straks den innkommende samtalen blir mottatt av MSC-V 4, kan det foretas en analyse av forflytningsrutenummeret som fører til det tidligere lagrede MS-nummeret. Ifølge den kjente teknikk blir forflytningsrutenummeret ved dette

punktet frigjort for å gjøres tilgjengelig for bruk til ruting av andre samtaler. Ved det punktet kan MS-nummeret brukes til å fastslå abonnentnummeret tildelt den besøkende 20. Analyse av dette abonnentnummeret resulterer i paginering ("paging") av MS 20 via MS-nummeret ved hjelp av basisstasjonen 16 og forbindelsen 28 mellom MSC-V 4 og basisstasjonen og radioforbindelsen 30 mellom basisstasjonen 16 og MS 20.

For nå å få en enda fullere forståelse av aspektene av den foreliggende oppfinnelse, spesielt med hensyn til en sentral eller MSC som er konstruert og/eller formet for å gjennomføre den foreliggende oppfinnelse, er det til hjelp å kjenne alle blokkene i en sentral som kan brukes ved en slik utførelsesform for oppfinnelsen, før denne utførelsesformen omtales i detalj. Slike blokker er avbildet på figur 3. Fagmenn på området skulle kunne kjenne hver av disse blokkene generelt, og skulle også være klar over og forstå andre blokker som kan finnes i typiske sentraler. Fagmenn på området skulle også kjenne til innbyrdes forhold i struktur blant og drift av alle blokkene, enten de er vist eller ikke. For fullt ut å forstå én utførelsesform for den foreliggende oppfinnelse, blir imidlertid nevneverdige detaljer vedrørende blokkene på figur 3 forklart i det umiddelbart følgende.

Under henvisning til figur 3, avbilder referansenummer 30 mobiltelefon-signalblokken (SIGBLOC). Denne blokken behandler signalmeldinger for inter-MSC kommunikasjon.

MDA/MDAV (analysert mobiltelefonsiffer/mobiltelefonanalyse for besøkende)-blokker, betegnet med referansenummer 32, utfører analysen av mobilabonnentnummeret. Mer spesielt analyserer MDAV-blokken mobilabonnentnummeret for besøkende.

MRNUM-blokken 34, dvs. mobiltelefon-forflytningsrutenummerblokken sørger for selekteringen av forflytningsrutenummer

for samtaleoppsett til en samarbeidssentral i løpet av automatisk forflytning.

Mobiltelefon-A-abonnent (MTA)-blokken 36 utfører trafikkavviklingsfunksjoner for begynnende samtaler. MTA-blokken 36 har en styringsfunksjon for hver samtale og utgjør grensesnittet mot andre systemer. MTB-blokken, dvs. mobiltelefon-B-abonnent-blokken, også betegnet med referansenummer 36, utfører trafikkavviklingsfunksjoner for avsluttende samtaler.

MTV-blokken, dvs. mobiltelefon-besøksabonnenten, automatisk forflytningsblokk, betegnet med referansenummer 38, behandler abonnentdata tildelt innen mobiltelefonsystemet for besøkende som tilhører en samarbeidende sentral i løpet av automatisk forflytning.

Videre under henvisning til figur 3, betegner referansenummer 42 den besøkendes mobiltelefons rutedatafremskaffelsesblokk (MVRP), hvilken blokk inneholder funksjoner for fastslåelse av forflytningsrutenumre for besøkende mobile abonnenter ved forespørsel fra abonnentens hjemmesentral.

Referansenumrene 44 og 46 betegner henholdsvis en undersystem-registerfunksjon og abonnentkategori. Registerfunksjonsblokken 44 lagrer de innkommende sifre og sørger for oppsett av samtaler. Abonnentkategoriblokken 46 lagrer abonnentkategorier for alle abonnenter knyttet til sentralen.

For å hjelpe fagmenn på området til fullt ut å forstå driften av blokkene omtalt umiddelbart forut, så vel som andre blokker, viste og ikke viste, vil det i det følgende bli omtalt signaler som blir rutet mellom blokkene som vist på figur 3. Under henvisning til figur 3, kan gruppe 1 signaler ses å sendes mellom blokkene 30 og 42, gruppe 2 signaler mellom blokkene 32 og 42, osv. Ved forståelse av

hva som skjer i de forskjellige blokkene, som beskrevet forut, og videre ved forståelse av den type informasjon som overføres mellom blokkene som indikert i det følgende, skulle fagmenn på området fullt ut forstå driften av en sentral oppbygget ifølge den foreliggende oppfinnelsens lære.

SIGNALER

Gruppe 1	Beskrivelse	Sender	Mottaker
MRIMI	Forespørsel om forflytningsnummer,	SIGBLOC	MVRP
MNRMO	Forflytningsnummer, utgående melding	MVRP	SIGBLOC
MRNRO	Forflytningsnummer avvist, utgående melding	MVRP	SIGBLOC
Gruppe 2			
IDENTMS MDAV	Identifisere mobil abonnent	MVRP	MDA/-
MSIDENT	Mobil abonnent identifisert	MDA/MDAV	MVRP
MSNOINDENT	Mobil abonnent ikke identifisert	MDA/MDAV	MVRP
Gruppe 3			
FINDMS MDAV	Finne abonnentdata for mobilt stasjonsnummer (MSNB)	MRNUM	MDA/-
MSFOUND	Abonnentdata for MSNB funnet	MDA/MDAV	MRNUM
MSNOFOUND	Abonnentdata for MSNB ikke funnet	MDA/MDAV	MRNUM
Gruppe 4			
FETCHMSDATA	Innhent mobil abonnentdata	MRNUM	MTV
FETCHMSDATAR	Resultat av innhenting av abonnentdata	MTV	MRNUM
GETVSUBINFO	Innhent abonnentinformasjon for samtaleoppsettet fra den besøkende abonnentblokken	MRNUM	MTV

GETVSUBINFOR	Resultat fra innhenting av informasjon om den besøkende abonnent for samtaleoppsett	MTV	MRNUM
OFSEIZE	Les den forbundede MTA/MTV referanse- og tilkoblingsstatus	MRNUM	MTV
OFSEIZERD	Forbundet MTA/MTB referanse- og tilkoblingsstatus returnert	MTV	MRNUM
Gruppe 5			
GETMSDATA	Les mobilabonnentdata	MRNUM	MTA/MTB
GETMSDATAR	Resultat av lesing av mobilabonnentdata	MTA/MTB	MRNUM
Gruppe 6			
FETCHRNB	Beordre selektering av forflytningsnumre	MVRP	MRNUM
FETCHRNBR	Resultat av selektering av forflytningsnummer	MRNUM	MVRP
Gruppe 7			
CAPCONG	Utilstrekkelig prosessorkapasistet	OMS	MVRP
CAPSEIZED	Prosessorkapasitet beslaglagt	OMS	MVRP
SEIZECAPT	Anmodning om prosessorkapasistet	MVRP	OMS
Gruppe 8			
FAULT	Informasjon om feilsituasjon	MRNUM	APZ
COFAULT	Informasjon om slutten på alarm-situasjonen	MRNUM	APZ
REFO	Overføring av feilparametre til skriverenhet	APZ	MRNUM

REFOACK	Bekreft signal til signal REFO	MRNUM	APZ
Gruppe 9			
TRSCIND	Beordre oversettelse av SC-peker inn i et abonnentnummer	MRNUM	TCS/SC
TRSCINDR	Abonnentnummer returnert	TCS/SC	MRNUM
Gruppe 10			
CALL	Sifre klare for overføring	TCS/RE	MRNUM
OBNR	Tilgjengelige sifre	TCS/RE	MRNUM
OCODE	Slutt på selekterings-kode	MRNUM	TCS/RE
OCONG	Opphopning ved selek-tering av en utgående enkelthet	MRNUM	TCS/RE
ODISC	Frigjøring av utgående enkelthet fra RE	TCS/RE	MRNUM
ODISCED	Utgående forbindelse fra RE	MRNUM	TCS/RE
OFBNR	Tilbakeruting, gjen-start B-nummeranalyse	MRNUM	TCS/RE
OGRA(4)	Anmodning om tilgjenge-lige B-nummersifre	MRNUM	TCS/RE
OGR1	B-nummersiffer	TCS/RE	MRNUM
ORG4	Overføring av B-nummer fullført	TCS/RE	MRNUM
ONEXTBD	Anmodning om neste tilgjengelige B-nummer-siffer	MRNUM	TCS/RE
OSEIZED	Utgående enkelthet selektert	MRNUM	TCS/RE
SEIZEOLINK	Selektere en utgående enkelthet	TCS/RE	MRNUM
STOREMTSDATA	Lagre RE-informasjon,	MRNUM	TCS/RE

MTS spesifikk

Basert på det foregående, skal det ifølge oppfinnelsen kunne forstås at forespørslene om forflytningsnummer er rutet fra hjemmemobiltelefonsentralen til besøksmobiltelefonsentralen. Mobilstasjonnummeret blir sendt i forespørselen om forflytningsnummer.

Avhengig av om den dynamiske tildelingen av forflytningsrutenummmersystem ifølge den foreliggende oppfinnelse er aktivisert eller ikke, kan forflytningsnummeret enten bli lest fra SC-blokken 46 i form av den besøkendes abonnentnummer, eller selekteres blant de tilgjengelige forflytningsrutenumrene (RRNBene). Dette nummeret kan bli sendt i rutemeldingen til hjemmesentralen.

I tilfelle dynamisk tildeling av forflytningsrutenumre er blitt aktivisert, blir en tidsovervåkning initiert for avlevering av samtalen, dvs. ruting av samtalen tilbake til besøkssentralen. Etter en vellykket beslagleggelse av RE-blokken 44, mottar blokken MRNUM 34 forflytningsrutenummersifrene. Ved mottakelse av alle, f.eks. ti, RRNB-sifre, blir en peker til RRNB-registeret beregnet, ved bruk av den interne rutepekeren, mottatt i signalet SEIZEOLINK, og de to siste RRNB-sifrene mottatt fra RE-blokken 44. Det pekte RRNB-registeret omfatter det tilknyttede mobilstasjonnummeret (MSNB). Forflytningsrutenummeret kan så frigjøres slik at det kan brukes til andre samtaleforsøk. Etter en vellykket oversettelse av MSNB inn i en MTV-peker, oppnås SC-pekeren, idet den fremskaffer den besøkendes abonnentnummer. Abonnentnummeret (SNB) blir sendt til RE-blokken 44 for å tillate gjenstart av B-nummeranalysen.

Med hensyn til mottakelse av forespørsel om forflytningsnummer, mottar signalblokken SIGBLOC 30 forespørselen om forflytningsnummer fra hjemmesentralen og dirigerer anmodningen til funksjonsblokken MVRP 42. Dette finner sted via MRIMI-signalet. Identifiseringen av mobilabonnenten følger

etter vellykket beslagleggelse av MVRP-oppdragsenkeltheten og etter at kontrollen for tilstrekkelig sentralprosessor-mulighet er blitt vellykket avsluttet. Videre kan et avvist forflytningsnummer-melding (dvs. et MRNRO-signal) sendes til forflytningssentralblokken SIGBLOC 30.

Med hensyn til identifisering av den mobile abonnenten, beordrer blokken MVRP 42 analysen og forbindelsen av det mottatte mobilstasjonnummeret (MSNB) i blokker MDA/MDAV 32, ved å sende signalet IDENTMS til MDA-blokken 32. Innenfor MDA-blokken 32 forårsaker MVRP-blokken 32 analyse av den besøkendes MSNB og hvis nøvendig, forbindelse eller beslag-leggelse av besøksabonnent-dataregisteret ved å sende signalet IDENTVMS til MDAV-blokken 32. I tilfelle av en mislykket MSNB analyse eller forbindelse, blir signalet MSNOIDENT mottatt fra MDA/MDAV-blokken 32, som resulterer i forflytningsnummer-avvisningsmeldingen, dvs. signalet MRNRO sendt til SIGBLOC-blokken 30. Videre blir MSIDENT mottatt fra MDA/MDAV-blokken 32 som en bekreftelse på vellykket analyse og forbindelse og, hvis en abonnenttype er korrekt, fastslåelse av at forflytningsnummeret finner sted. Dersom abonnenten ikke er en besøkende, blir den avvist forflytningsnummer-meldingen returnert til signal-blokken SIGBLOC 30 via et MRNRO-signal.

Med hensyn til forflytningsnummer-fastslåelse, beordrer MVRP-blokken 42 selektering av forflyningsnummeret i blokken MRNUM 34 ved å sende signalet FETCHRNB. Retursig-nalet FETCHRNBR blir mottatt fra blokken MRNUM 34 uavhengig av resultatet av forflytningsnummer-fastslåelsen, dvs. enten med forflytningsnummersifrene i tilfelle av en vellykket forflytningsnummer-selektering, eller ved opphop-ning som en årsak for avvisning av samtalen.

Ved mottakelse av signalet FETCHRNB skal en ledig MRNUM-oppdragsenkelthet beslaglegges. Hvis ingen MRNUM-enkelt-heter blir funnet, blir avvist forflytningsnummer-meldin-

gen, dvs. signalet MRNRO, sendt til blokken SIGBLOC 30. Forøvrig foretas en kontroll for å verifisere om abonnent-dataregisteret er tilkoblet, og dersom det er det, om dets kategorier er blitt gjenfunnet. Den sistnevnte kontrollen involverer signalparet GETVSUBINFO/GETVSUBINFOR. Dersom abonnent-dataregisteret ikke er tilkoblet, blir signalet RETCHRNBR returnert til MVRP-blokken 42 (med opphopning som årsak for avvisning av samtalen). Den beslaglagte MRNUM-enkeltheten blir frigjort, og avvist forflytningnummer-melding (signalet MRNRO) blir sendt til blokken SIGBLOC 30. Dersom abonnenten blir forbundet, og kategoriene er blitt funnet, blir en selektering av forflytningsnummeret foretatt, avhengig av den dynamiske tildelingen av forflytningsrutenummer-aktivitetsstatus.

Videre hva angår forflytningsnummer-fastslåelse er det viktig å ta i betraktning hva som skjer dersom den besøkendes SNB blir selektert og returnert som et forflytningsnummer. Dersom den dynamiske tildelingen av forflytningsrutenummer ikke er aktivisert, anmoder blokken MRNUM 34 om oversettelse av SC-pekeren, tidligere hentet fra blokken MTV 38 ved hjelp av signalparet GETVSUBINFO/GETVSUBINFOR, inn i et SNB ved å sende signalet TRSCIND. Som et resultat blir et abonnentnummer (SNB) mottatt i signalet TRSCINDR og vil bli returnert som et forflytningsnummer i signalet FETCHRNBR til blokken blokken MVRP 42. Nummeret blir så sendt i forflytningsnummer-meldingen (MRNMO) til forflytningssignalblokken SIGBLOC 30. Den beslaglagte MRNUM-enkeltheten blir frigjort og tilgjengelig for et annet samtaleoppsett. MVRP-enkeltheten blir da også frigjort.

Ytterligere hva angår forflytningsnummer-fastslåelse er det også viktig å ta i betraktning hva som skjer når det dynamisk tildelte forflytningsrutenummeret blir selektert og returnert som et forflytningsnummer. Hvis dynamisk tildeling av forflytningsrutenumre blir aktivisert (ved hjelp av en sentralparamenter, MIS1, i kommandoen EXRBC),

så blir et ledig forflyningsrutenummer (RRNB)-register selektert. Hvis intet RRNB-register blir funnet, blir opphopning markert i tilbakesignalet FETCHRNBR til MVRP-blokken 42 og en avvist forflyningsnummer-melding blir sendt fra MVRP-blokken 42 til SIGBLOC-blokken 30. Både MVRP- og MRNUM-enkelthetene som er beslaglagt for en forflytningsnummer-fastslåelse, blir frigitt. Videre blir det selekterte RRNB-registeret markert "opptatt", dvs. "selektert som et forflytningsrutenummer" og den besøkendes MSNB blir lagret i det selekterte registeret.

Hvis mindre enn et visst antall, f.eks. tyve prosent, av forflytningsrutenumrene som er tilgjengelige for selektering, er ledige, kan en forhåndsopphopningsalarm innstilles (signalet FAULT). En passende utskrift kan så initieres i et alarmsignal. Ved mottakelse av feil-parametrene fra ALA i signalet REFO, kan MRNUM-blokken 34 skrive brukerdelen av alarmutskriften. Signalet REFOACK kan så sendes til ALA som en bekreftelse.

Ved en vellykket selektering av forflytningsrutenummeret, blir tidsovervåkningen startet i MRNUM-blokken 34 for samtaleavleveringen, dvs. rutingen av samtalen fra den besøkendes hjemmesentral til den besøkste/samarbeidende sentral. Den selekterte RRNB blir så sendt til MVRP-blokken 42 i signalet FETCHRNBR og MRNUM-enkeltheten blir så frigjort. Forflytningsnummer-meldingen (signalet MRNMO), innbefattende det selekterte RRNB for å besvare forflytningsnummer-forespørselen, kan sendes til forflytningssignalblokken SIGBLOC 30. MVRP kan så bli frigjort.

Angående samtaleavlevering, etter at et forflytningsrutenummer er blitt selektert og sendt til hjemmesentralen, kan samtalen forventes å rutes tilbake til besøkssentralen. Denne hendelsen er tidsovervåket. Det skal forstås at to mulige hendelser kan forekomme: enten kan samtalen bli rutet tilbake til besøkssentralen, eller tidsovervåknings-

perioden kan forløpe i MRNUM-blokken 34. Avbruddet for tidsovervåkningen vil forekomme dersom samtalen ikke var skikkelig rutet til besøkssentralen. I et slikt tilfelle blir tidsovervåkningen stoppet, og forflytningsrutenummeret blir frigjort for en annet samtale.

Når samtalen er skikkelig rutet til besøkssentralen, blir signalet SEIZEOLINK mottatt fra RE-blokken 44, som beordrer beslagleggelsen av en ledig MRNUM-enkelthet for en samtale-avlevering. Hvis ingen MRNUM-enkelthet er tilgjengelig blir signalet OCONG sendt til blokken RE 44 og samtalen blir avvist. Når en ledig oppdragsenkelthet er beslaglagt i blokken MRNUM 34, blir signalet OSEIZED sendt til RE-blokken 44 for å bekrefte beslagleggelsen.

Så snart MRNUM-enkeltheten er blitt vellykket beslaglagt ved hjelp av RE-blokken 44 for samtaleavlevering, kan signalet ODISC fra blokken 44 når som helst mottas i MRNUM-blokken 34, hvilket indikerer en utkoblingsordre, fastslått i RE-blokken 44. I et slik tilfelle blir MRNUM-enkeltheten frigjort og signalet ODISCED skal sendes til RE-blokken 44 som bekreftelse. Videre informerer RE-blokken 44 MRNUM-blokken 34 om at sifrene er klare for overføring, ved å sende signalet CALL. Ved mottakelse av CALL-signalet, ber MRNUM-blokken 34 om forflytningsrutenummersifrene fra RE-blokken 44 ved å sende signalet OGRA (4). De første tilgjengelige sifrene blir sendt med signalet OBNR. Siden det er mulig at ikke alle tilgjengelige sifre ble overført in OBNR, blir signalet ONEXTBD sendt til RE-blokken 44 for å be om det neste tilgjengelige siffer. Hvis det ikke foreligger noen gjenværende sifre, blir signalet OGR4 returnert til MRNUM-blokken 34 som en bekreftelse på slutten på digital-overføring. Videre blir det neste binære siffer mottatt fra RE-blokken 44 innen signalet OGR1. MRNUM-blokken 34 ber om overføring av et annet binært siffer fra RE-blokken 44 ved å sende signalet ONEXTBD. Dette vil fortsette inntil signalet OGR4 blir mottatt fra RE-blokken

44 for å indikere at overføringen av forflytningsrutenummersifre er vellykket avsluttet.

Dersom lengden på det mottatte forflytningsrutenummeret ikke er riktig, dvs. dersom antall binære sifre ikke er lik f.eks. 10, kan signalet OCODE med en selekteringsslutt-kode sendes til RE-blokken 44 for å avvise samtalen og initiere frakobling beordret av RE-blokken 44, noe som kan gjennomføres ved hjelp av signalparet ODISC/ODISCED. MRNUM-enkeltheten beslaglagt for samtaleavlevering kan da bli frigjort.

For å få tilgang til RRNB-registeret inneholdende det tilknyttede MSNB, kan en peker til registeret beregnes. Det interne rutenummeret mottatt i signalet SEIZEOLINK blir multiplisert med f.eks. 100, for å få RRNB-seriestartpekeren. De to siste RRNB-sifrene blir så addert til RRNB-seriestart-punktet for å få pekeren til det ønskede RRNB-registeret.

Hvis forflytningsrutenummeret ikke er gyldig, f.eks. dersom ruten tildelt forflytningsrutenummer-serien ikke er aktiv, kan en slutt-på-selektering-kode bli sendt til RE-blokken 44 via signalet OCODE for å avvise samtalen. Dette vil initiere en frakoblingsordre ved RE-blokken 44 via signalparet ODISC/ODISCED. MRNUM-enkeltheten beslaglagt for samtaleavlevering kan så bli frigjort.

Som tidligere nevnt er samtaleavleveringshendelsen tidsovervåket. Dersom tidsovervåkningen har løpt ut, kan forflytningsrutenummeret frigjøres for neste samtaleoppsett ved å markere det tidsovervåkede RRNB-registeret ledig og å stoppe tidsovervåkningen. Siden forekomsten av avbrudd av tidsovervåkningen ikke påvirker overføringen av de berørte RRNB-sifrene fra RE-blokken 44, er det mulig at et beslagleggelsesforsøk av det spesielle RRNB-registeret for samtaleavlevering kan finne sted etter at det allerede er blitt frigjort på gunn av avbruddet. Følgelig vil dette

resultere i avvisning av samtalen, fremkalt av den ukorrekte tilstand til RRNB-registeret ("ledig" i stedet for "selektert som forflytningsrutenummer", som forventet i et normalt tilfelle).

Straks forflytningsrutenummeret er fastslått å være gyldig, blir tidsovervåkningen stoppet. En kontroll blir da foretatt for å se om det beslaglagte RRNB-registeret er i riktig tilstand, dvs. opptatt ("selektert som forflytningsrutenummer"). Hvis tilstanden er korrekt blir det tidligere lagrede MSNB kopiert inn i MRNUM-enkeltheten og RRNB skal så frigjøres. Ellers, dersom registeret er markert ledig, kan en slutt-på-selektering-kode (signal OCODE) sendes til RE-blokken 44 for å avvise samtalen. En frakobling bestemt i RE-blokken 44 kan følge via et signalpar ODISC/ODISCED. Deretter kan MRNUM-enkeltheten beslaglagt for samtaleavlevering bli frigjort.

Frigjøringen av forflytningsrutenummeret (RRNB) involverer gjeninnstilling av opphopningsalarmen hvis mer enn en viss prosentandel, f.eks. tretti prosent, av forflytningsrutenumrene er tilgjengelige for selektering og alarmen tidligere er blitt aktivisert. Signalet COFAULT kan sendes til alarmsystemet for å annullere alarmen ved fjerning av alarmen fra alarmlisten. En passende alarmslutt-utskrift kan så bli initiert i alarmsystemet. Ved mottakelse av feil-parametrene fra ALA i signalet REFO, kan MRNUM-blokken 34 skrive brukerdelen av alarmutskriften. Signalet REFOACK kan så bli sendt til ALA som en bekreftelse.

MRNUM-blokken 34 sender signalet FINDMS til MDA-blokken 32 (hvilket resulterer i sending av signalet FINDVMS til MDAV) for å oversette MSNB til en MTV-peker for å finne besøksdataregisteret.

Som allerede nevnt kan signalet ODISC mottas fra RE-blokken 44 når som helst og indikere en frakobling bestemt i RE-

blokken 44. Hvis det er tilfelle, kan hendelsen bli bufret ("buffered"), og deretter som et resultat, kan MRNUM-blokken sende en slutt-på-selektering-kode til RE-blokken 44 via signalet OCODE for å avvise samtalen. Deretter kan både RRNB-registeret og MRNUM-enkeltheten beslaglagt for samtaleavlevering blir frigjort. En frakobling kan bekreftes ved hjelp av ODISC-signalet som returneres til RE-blokken 44.

En mislykket oversettelse, f.eks. dersom et dataregister for MSNB ikke blir funnet, kan indikeres ved mottakelse av signalet MSNOFOUND fra MDA/MDAV-blokken 32. Dersom oversettelsen er vellykket, blir en abonnentblokkreferanse og en peker returnert i et MSFOUND-signal. En kontroll kan gjøres for abonnenttypen. I tilfelle av enten en mislykket oversettelse eller ukorrekt abonnenttype (annet en en besøkende knyttet til automatisk forflytning), kan en slutt-på-selektering-kode sendes til RE-blokken 44 via signalet OCODE for å avvise samtalen. En frakoblingsprosedyre kan så beordres fra RE-blokken 44 via signalet ODISC/ODISCED, og frigjøringen av RRNB og MRNUM-enkeltheten beslaglagt for samtaleavlevering kan finne sted. Videre blir SC-pekeren og den besøkendes faktiske tilkoblingsstatus hentet fra MTV-blokken 38 med signalparet FETCHMSDATA/FETCHMSDATAR, idet MTV-pekeren brukes for å verifisere at abonnenten er en besøkende tilknyttet som en automatisk forflytter. Hvis det ikke er tilfelle, vil en slutt-på-selektering-kode bli sendt RE-blokken via signalet OCODE, hvilket resulterer i en allerede beskrevet frakoblingsprosedyre bestemt i RE-blokken 44, hvilken prosedyre involverer signalparet ODISC/ODISCED.

Vanligvis blir oversettelse av SC-pekeren til et abonnentnummer (SNB) forespurt fra SC-blokken 46 ved hjelp av signalet TRSCIND. Abonnentnummeret blir returnert til MRNUM-blokken 34 og signalet TRSCINDR. Hvis en frakobling er blitt mottatt fra RE-blokken 44, vil frakoblingsprose-

dyren finne sted som beskrevet ovenfor. Abonnentnummeret (SNB) blir så sendt til RE-blokken 44 med ordre om gjenstart av B-nummeranalysen som involverer signalet OFBNR. RE-blokken 44 vil så beordre frakobling av MRNUM-blokken 34 ved å sende ODISC-signalet. MRNUM-enkeltheten kan så bli frigjort. MRNUM-blokken 34 kan bekrefte en frakobling ved å sende ODISCED-signalet til RE-blokken 44.

Under henvisning til figur 4, vil det nå fremgå ytterligere detaljer med hensyn til MRNUM-blokken 34. MRNUM-blokken 34 kan ses å bestå av en størrelsesforanderlig rutefil 52 og en tilknyttet forflytningsrutefil 54. For hvert ruteregister kan 50 RRNB-registre tildeles. RRNBene som er tilgjenglige for selektering fra ruten blir satt inn i en ledig liste.

Ved beslagleggelsen av et forflytningsrutenummer, kan en aktiv rute med tilgjengelige forflytningsrutenumre selekteres. Et RRNB-register blir så selektert fra den tilknyttede ledige listen og oppdatert med den besøkendes MSNB. Forflytningsrutenummeret blir så brukt for å svare på forflytningsnummer-forespørselen.

Ved samtaleavlevering, dvs. ved beslagleggelse av en MRNUM-rute ved hjelp av RE, gir den interne rutepekeren multiplisert med 100, en startpeker for RRNBene. Ved å addere de siste to sifrene av RRNB til startpekeren, kan det oppnås tilgang til registeret inneholdende MSNB. Straks SNB er oppnådd, kan det sendes til RE for gjenstart av B-nummeranalyse. RRNB kan så returneres til den ledige listen.

En størrelsesforanderlig oppdragsfil kan også være nødvendig for å håndtere forfytningsnummer-forespørsler og samtaleavleveringsprosedyrer.

Kun som et eksempel, slik det fremgår av det umiddelbart følgende, fremlegges et sekvensdiagram som skulle være av

betydelig verdi for fagmenn på området for å fullt ut forstå strukturen og driften av den foreliggende oppfinnelse.

LABEL	FUNCTION	INTERWORK EXT	MDA/MDAV MRNUM	MVRP	MTV	OTHER	SIGNAL	DATA
	START CONDITION							
	THE MSNB (IMSI) OF A VISITOR HAS BEEN RECEIVED FOR THE ROAMING DETERMINATION							
2.	RECEPTION OF A ROAMING NUMBER INTERROGATION							
						SIGBLOC		
	ROAMING NUMBER INTERROGATION RECEIVED			<=======			MRIMI	D1 SEND. IND. D2 SEND.BL.REF. D3 MSNB LENGTH D4 MSNB DIG 1-4 D5 MSNB DIG 5-8 D6 MSNB DIG 9-10
	SEIZE AN IDLE MVRP-INDIVIDUAL							
	IF <MVRP-ROUTE NOT DEFINED> THEN							
	MARK CONGESTION							
	SEND THE ROAMING NUMBER REJECTED MESSAGE			========>		SIGBLOC	MRNRO	D1 REC. IND D2 REASON
	END ENDIF							
	IF <NO MVRP-INDIVIDUAL AVAILABLE> THEN							
	MARK CONGESTION							
	SEND THE ROAMING NUMBER REJECTED MESSAGE			=====>		SIGBLOC	MRNRO	D1 REC. IND D2 REASON
	END ENDIF							
	ASK PROCESSOR CAPACITY	OMS	<==========				SEIZECAPT	D1 ROUTE ID. D2 SEND. IND. D3 SEND.BL.REF.
	CASE <CAPACITY>							
	<INSUFFICIENT CAPACITY>	OMS	==========>				CAPCONG	D1 REC. IND.
	GOTO 100							
		OMS						

LABEL	FUNCTION	INTERWORK EXT	MDA/MDAV MRNUM	MDA/MDAV MVRP	MTV	OTHER	SIGNAL	DATA
	<CAPACITY SEIZED>		==========>				CAPSEIZED	D1 REC. IND.
	ENDCASE							
	3. MOBILE SUBSCRIBER IDENTIFICATION							
	PERFORM THE MSNB ANALYSIS TO DETERMINE THE TYPE OF A SUBSCRIBER AND ORDER THE CONNECTION, IF NECESSARY		<===				IDENTMS	D1 SEND. IND. D2 SEND.BL.REF. D3 MSNB LENGTH D4 MSNB DIG 1-4 D5 MSNB DIG 5-8 D6 MSNB DIG 9-10
	CASE <ANALYSIS / CONNECTION RESULT>							
	<UNSUCCESSFUL>		===>				MSNOIDENT	D1 REC. IND. D2 REASON
	MARK CONGESTION							
	GOTO 100							
	<SUCCESSFUL>		====>				MSIDENT	D1 REC. IND. D2 MSB REF. D3 MSB IND. D5 SUBSCR. TYPE
	IF <SUBSCRIBER TYPE IS NOT A VISITOR WITH AUTOMATIC ROAMING>							
THEN								
	MARK CONGESTION GOTO 100							
	END ENDIF ENDCASE							
	4. ROAMING NUMBER DETERMINATION							
	ORDER SELECTION OF A ROAMING NUMBER		<=======				FETCHRNB	D2 SEND. REF. D3 SEND. IND. D4 MTV BLCK.REF. D5 MTV IND. D6 MSNB DIG 1-4 D7 MSNB DIG 5-8 D8 MSNB DIG 9-10
	SEIZE AN IDLE MRNUM-INDIVIDUAL							
	IF <NO MRNUM-INDIVIDUAL AVAILABLE>							

LABEL	FUNCTION	INTERWORK EXT	MDA/MDAV MRNUM	MVRP	MTV	OTHER	SIGNAL	DATA
	THEN MARK CONGESTION		========>				FETCHRNBR	D1 REC. IND. D2 RESULT CODE
	GOTO 100 ENDIF							
	FETCH VISITING SUB- SCRIBER'S INFORMATION		==========>				GETVSUBINFO	D1 REC. IND. D2 SEND. REF. D3 SEND. IND.
	RESULT OF FETCHING VISITING SUBSCRIBER'S INFORMATION		<==========				GETVSUBINFOR	D1 REC. IND. D2 CONN. STATUS D3 CATEG. STATU D4 GLOBAL STATI D5 SC-POINTER D6 LOC.AREA.PTR
	IF <SUBSCRIBER CONNECTED> THEN IF <CATEGORIES RECEIVED> THEN GOTO 10 ENDIF ENDIF							
	MARK CONGESTION		========>				FETCHRNBR	D1 REC. IND. D2 RESULT CODE
	RELEASE MRNUM-IN- DIVIDUAL							
	GOTO 100							
10	IF <DYNAMIC ALLOCA- TION OF THE ROAMER ROUTING NUMBERS IS ACTIVATED WITHIN THE SYSTEM> THEN GOTO 30							
END IF								
	4.1. A VISITOR'S SNB TO BE RETURNED AS A ROAMING NUMBER _____							
	ORDER TRANSLATION OF THE SC-POINTER INTO A SNB	TCS-SC	<===				TRSCIND	D1 REC. IND. D2 SEND. REF. D3 SEND. IND.
	SNB RECEIVED	TCS-SC	===>				TRSCINDR	D1 REC. IND. D3 SNB LENGTH D4 SNB DIG 1-4

LABEL	FUNCTION	EXT	INTERWORK MDA/MDAV MRNUM	MVRP	MTV	OTHER	SIGNAL	DATA
								D5 SNB DIG 5-8 D6 SNB DIG 9-10
	SNB RETURNED AS A ROAMING NUMBER		========>				FETCHRNBR	D1 REC. IND. D2 RESULT CODE D3 SNB LENGTH D4 SNB DIG 1-4 D5 SNB DIG 5-8 D6 SNB DIG 9-10
	RELEASE MRNUM-INDIVIDUAL							
	SEND THE ROAMING NUMBER MESSAGE			======>		SIGBLOC	MRNMO	D1 REC. IND. D3 RNB LENGTH D4 RNB DIG 1-4 D5 RNB DIG 5-8 D6 RNB DIG 9-10
	RELEASE MVRP-INDIVIDUAL							
	END							
	4.2. A DYNAMICALLY ALLOCATED ROAMER ROUTING NUMBER TO BE RETURNED AS A ROAMING NUMBER							
30	SELECT AN IDLE ROAMER ROUTING NUMBER							
	CASE <RRNB SELECTION RESULT>							
	<NO RRNB AVAILABLE>							
	MARK CONGESTION		========>				FETCHRNBR	D1 REC. IND. D2 RESULT CODE
	RELEASE MRNUM-INDIVIDUAL							
	GOTO 100							
	<RRNB SELECTED>							
	MARK RRNB SELECTED AS ROAMER ROUTING NUMBER							
	STORE THE MSNB IN A SELECTED RRNB							

LABEL	FUNCTION	INTERWORK EXT	MDA/MDAV MRNUM	MDA/MDAV MVRP	MTV	OTHER	SIGNAL	DATA
	RECORD							
	ENDCASE							
IF	<LESS THAN 20% OF THE RRNB'S ARE IDLE AND THE LOAD SUPER-VISION ALARM HAS NOT BEEN SET>							
	THEN							
	SET THE LOAD SUPER-VISION ALARM	APZ-AL <======					FAULT	D1 SEND.BL.REF. D2 ALARMCLASS D3 ALARM CAT. D8 VSA POINTER
	END IF							
	START TIME SUPERVISION FOR CALL DELIVERY							
	RRNB IS RETURNED AS A ROAMING NUMBER		========>				FETCHRNBR	D1 REC. IND. D2 RESULT CODE D3 RRNB LENGTH D4 RRNB DIG 1-4 D5 RRNB DIG 5-8 D6 RRNB DIG 9-10
	RELEASE MRNUM-INDIVIDUAL							
	SEND THE ROAMING NUMBER MESSAGE				SIGBLOC ==========>		MRNMO	D1 REC. IND. D3 RNB LENGTH D4 RNB DIG 1-4 D5 RNB DIG 5-8 D6 RNB DIG 9-10
	RELEASE MVRP-INDIVIDUAL							
5.	CALL DELIVERY							
	BLOCK MRNUM IS WAITING FOR THE ROUTING OF THE CALL TO THE VISITED EX-CHANGE							
	CASE <EVENT>							
	<TIME SUPERVISION TIME OUT>							
	DO S300 (RELEASE-RRNB)							

LABEL	FUNCTION	INTERWORK EXT	MDA/MDAV MRNUM	MVRP	MTV	OTHER	SIGNAL	DATA
	STOP TIME SUPER-VISION							
	END							
	<CALL ROUTED TO THE VISITED EX-CHANGE>	TCS-RE ==== >					SEIZEOLINK	D1 INT.ROUTE NC D2 SEND.BL.REF. D3 SEND. IND.
ENDCASE								
	SEIZE AN IDLE MRNUM INDIVIDUAL							
	CASE <SEIZURE RESULT>							
	<SUCCESSFUL SEIZURE>							
	INDIVIDUAL SEIZED	TCS-RE <===					OSEIZED	D1 REC. IND. D2 SEND.BL.REF. D3 SEND. IND.
	<CONGESTION>							
	CALL REJECTED	TCS-RE <===					OCONG	D1 REC. IND.
	END							
ENDCASE								
40	CASE <NEXT EVENT>							
	<THE RRNB DIGITS READY FOR TRANS-MISSION>	TCS-RE ====== >					CALL	D1 REC. IND. D3 SIGNAL INFO
	REQUEST THE RRNB DIGITS	TCS-RE <======					OGRA(4)	D1 REC. IND. D2 SIG.NUMBER
	GOTO 40							
	<FIRST AVAILABLE RRNB DIGITS RE-CEIVED>	TCS-RE ====== >					OBNR	D1 REC. IND. D2 RRNB LENGTH D3 RRNB DIG 1-4 D4 RRNB DIG 5-8 D5 RRNB DIG 9-10 D10 END MARK

LABEL	FUNCTION	INTERWORK EXT	MDA/MDAV MRNUM	MVRP	MTV	OTHER	SIGNAL	DATA
	REQUEST THE NEXT RRNB DIGIT	TCS-RE <======					ONEXTBD	D1 REC. IND.
	GOTO 40							
	<REMAINING RRNB DIGIT TRANSMITTED>	TCS-RE ======>					OGR1	D1 REC. IND. D2 RRNB DIGIT
	REQUEST THE NEXT RRNB DIGIT	TCS-RE <======					ONEXTBD	D1 REC. IND.
	GOTO 40							
	<END OF RRNB DIGITS TRANSMISSION>	TCS-RE ======>					OGR4	D1 REC. IND. D2 END TRANSMIT.
	IF <INCORRECT RRNB LENGTH> THEN							
	CALL REJECTED	TCS-RE <======					OCODE	D1 REC. IND. D2 EOS CODE
	GOTO 40							
	ENDIF							
	CALCULATE A POINTER TO THE RRNB RECORD, USING THE INTERNAL ROUTE POINTER AND THE LAST TWO RRNB DIGITS							
	IF <RRNB NOT VALID> THEN							
	CALL REJECTED	TCS-RE <======					OCODE	D1 REC. IND. D2 EOS CODE
	GOTO 40							
	ENDIF							
	STOP TIME SUPERVISION							
	CASE <RRNB STATE>							

LABEL	FUNCTION	INTERWORK EXT	MDA/MDAV MRNUM	MVRP	MTV	OTHER	SIGNAL	DATA
	<SELECTED AS ROAMER ROUTING NUMBER>							
	GOTO 50							
	<IDLE>							
	<SEIZED FOR CALL DELIVERY>							
	ENDCASE							
	CALL REJECTED	TCS-RE <======					OCODE	D1 REC. IND. D2 EOS CODE
	GOTO 40							
	<DISCONNECTION ORDERED BY RE>	TCS-RE ======>					ODISC	D1 REC. IND.
	RELEASE MRNUM-INDIVIDUAL							
	DISCONNECTION ACKNOWLEDGED	TCS-RE <======					ODISCED	D2 REC. IND.
	END							
ENDCASE								
50	DOS300 (RELEASE-RRNB) COPY MSNB INTO MRNUM TASK INDIVIDUAL							
	ORDER TRANSLATION OF THE MSNB INTO A MTV-POINTER (FIND VISITOR DATA RECORD)	======>					FINDMS	D1 SEND. IND. D2 SEND.BL.REF. D3 MSNB. LENGTH D4 MSNB DIG 1-4 D5 MSNB DIG 5-8 D6 MSNB DIG 9-10
60	CASE <NEXT EVENT>							
	<TRANSLATION UN-SUCCESSFUL, DATA RECORD FOR GIVEN MSNB NOT FOUND>		<===				MSNOFOUND	D1 REC. IND. D2 RESULT CODE D6 SUBSC. TYPE
	CALL REJECTED	TCS-RE <=====					OCODE	D1 REC. IND. D2 EOS CODE

LABEL	FUNCTION	INTERWORK EXT	MDA/MDAV MRNUM	MVRP	MTV	OTHER	SIGNAL	DATA
	MARK WAITING FOR DISCONNECTION							
	GOTO 60							
	<TRANSLATION SUCCESSFUL, MSB REFERENCE AND POINTER RETURNED>		<===				MSFOUND	D1 REC. IND. D2 MSB BL.REF. D3 MSB IND. D5 SUBSC. TYPE
	IF <SUBSCRIBER TYPE OTHER THAN VISITOR WITH AUTOMATIC ROAMING>							
	THEN							
	CALL REJECTED	TCS-RE <======					OCODE	D1 REC. IND. D2 EOS CODE
	MARK WAITING FOR DISCONNECTION							
	GOTO 60							
	END IF							
	IF <DISCONNECTION ORDERED BY RE> THEN							
	GOTO 200							
	ENDIF							
	READ THE SC-POINTER AND VISITOR'S CONNECTION STATUS		==========>				FETCHMSDATA	D1 REC. IND. D2 SEND.BL.REF. D3 SEND. IND.
	GOTO 60							
	<VISITING SUBSCRIBER'S DATA RECEIVED>		<==========				FETCHMSDATAR	D1 REC. IND. D2 RESULT CODE D4 SC-POINTER
	IF <VISITOR NOT CONNECTED> THEN							
	CALL REJECTED	TCS-RE <=====					OCODE	D1 REC. IND. D2 EOS CODE

LABEL	FUNCTION	INTERWORK EXT	MDA/MDAV MRNUM	MVRP	MTV	OTHER	SIGNAL	DATA
	MARK WAITING FOR DISCONNECTION							
	GOTO 60							
	ENDIF							
	IF <DISCONNECTION ORDERED BY RE> THEN							
	GOTO 200							
	ENDIF							
	ORDER TRANSLATION OF THE SC-POINTER INTO A SNB	TCS-SC <======					TRSCIND	D1 REC. IND. D2 SEND.BL.REF. D3 SEND. IND.
	GOTO 60							
	<SNB RETURNED>	TCS-SC ======>					TRSCINDR	D1 REC.IND. D3 SNB LENGTH D4 SNB DIG 1-4 D5 SNB DIG 5-8 D6 SNB DIG 9-10
	IF <DISCONNEC-TION ORDERED BY RE> THEN							
	GOTO 200							
	ENDIF							
	SEND THE SUBSCRI-BER NUMBER (SNB) WITH AN ORDER TO RESTART THE B-NUMBER ANALYSIS	TCS-RE <======					OFBNR	D1 REC. IND. D2 OBA INDICAT. D3 NEW OBA D4 SNB LENGTH D5 SNB DIG 1-4 D6 SNB DIG 5-8 D7 SNB DIG 9-12 D8 SNB DIG 13-16 D9 SNB DIG 17-20
	MARK WAITING FOR DISCONNECTION							
	GOTO 60							
	<DISCONNECTION DETER-MINED IN RE>							

LABEL	FUNCTION	INTERWORK EXT	MDA/MDAV MRNUM	MVRP	MTV	OTHER	SIGNAL	DATA
		TCS-RE						
	DISCONNECTION ORDER	======>					ODISC	D1 REC. IND.
	IF <WAITING FOR DISCONNECTION MARKED>							
	THEN GOTO 200							
	ENDIF							
	MARK DISCONNECTION ORDERED BY RE							
	GOTO 60							
	ENDCASE							
	GOTO 60							
	END							
	6. SENDING OF THE ROAMING NUMBER REJECTED MESSAGE							
					SIGBLOC			
100	SEND THE ROAMING NUMBER REJECTED MESSAGE				========>		MRNRO	D1 REC. IND. D2 REASON
	RELEASE MVRP-INDIVIDUAL							
	END							
	7. DISCONNECTION DETERMINED IN RE							
200	RELEASE MRNUM-INDIVIDUAL							
		TCS-RE						
	DISCONNECTION ACKNOWLEDGED	<======					ODISCED	D2 REC. IND.
	END							
	8.ALARM HANDLING							
	PRINT LOAD SUPERVISION ALARM							
		APZ-ALA						
	PRINT ALARM	=======>					REFO	D1 I/O IDENT.

LABEL	FUNCTION	INTERWORK EXT	MDA/MDAV MRNUM	MTV	OTHER MVRP	SIGNAL	DATA
	"ROAMER ROUTING NUMBER LOAD SUPER-VISION"						D2 AL.PRINT COD D5 VSA POINTER
	PRINT ACKNOWLEDGED	APZ-ALA <=======				REFOACK	D1 ERR. CODE
	9. SUBROUTINE ========== 9.1 RELEASE-RRNB ----------						
S300	RELEASE THE ROAMER ROUTING NUMBER IF <MORE THAN 30% OF THE RRNB'S AVAILABLE FOR SELECTION ARE IDLE AND THE SUPERVISION ALARM IS SET> THEN						
	REQUEST ALARM CEASED PRINTOUT	APZ-AL <=======				COFAULT	D1 SEND.BL.REF. D2 ALARMCLASS D3 ALARMCAT. D8 VSA POINTER
	ENDIF RETURN						

Et aspekt ved visse utførelsesformer for den foreliggende oppfinnelse som er verdt å merke seg, vedrører frigjøring av numre av uferdige samtaler. F.eks. er det mulig at etter at MSC-H anmoder om et forflytningsrutenummer fra MSC-V, blir et slikt nummer selektert av MSC-V, og nummeret sendes tilbake til MSC-H, idet MSC-H kan fastslå at den mobile abonnenten ikke er villig til å betale for samtalen til den besøkte sentralen. Ved det punktet stopper prosessen, med et nummer beslaglagt innenfor MSC-V. For å løse dette problemet kan utførelsesformer for den foreliggende oppfinnelse innbefatte organer for frigjøring av et slikt nummer når det ikke brukes etter en forhåndsbestemt periode, f.eks. ti sekunder.

Basert på det foregående skulle det være klart at den foreliggende oppfinnelse fremskaffer et organ og en fremgangsmåte for tildeling av et midlertidig nummer til en besøkende mobilstasjon i løpet av et samtaleoppsett. Straks samtalen er blitt rutet tilbake til den besøkte sentralen, kan forflytningsrutenummeret bli frigjort for bruk med andre innkommende samtaleforsøk til automatiske besøkende. Organet og fremgangsmåten for den foreliggende oppfinnelse er en forbedring av den kjente teknikk, fordi oppfinnelsen fremskaffer et billig alternativ til leie av et separat abonnentnummer for hver besøkende i et system.

Det er innlysendea at tallrike modifikasjoner og variasjoner er mulige med hensyn til den foreliggende oppfinnelses lære. Følgelig kan den foreliggende oppfinnelse, innenfor omfanget av de vedføyde krav, utføres på andre måter enn det som er spesielt beskrevet her.

P a t e n t k r a v

1. Kommunikasjonssystem som skaffer ruting av et innkommende anrop til i det minste én mobil sender/mottaker og omfatter i det minste ett mobilt svitsjesenter (MSC), idet det mobile svitsjesenter er k a r a k t e r i s e r t v e d at:
- det mobile svitsjesenter omfatter: opsjonalt selekterbare organer for tildeling av et rutenummer for nevnte i det minste ene mobile sender/mottaker for å forenkle ruting av et innkommende anrop til nevnte mobile sender/mottaker, og
- organer som kommer til virkning ved opsjonal selektering av nevnte tildelingsorganer for frigjøring av nevnte rutenummer for derved å muliggjøre umiddelbar gjenbruk etter at nevnte innkommende anrop til nevnte mobile sender/mottaker er rutet til nevnte i det minste ene mobile svitsjesenter.

2. System som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det ytterligere omfatter organer som kommer til virkning ved den opsjonale selektering av nevnte tildelingsorganer for frigjøring av nevnte rutenummer dersom dette ikke brukes innenfor en forhåndsbestemt tidsperiode for å rute nevnte innkommende anrop til nevnte i det minste ene mobile svitsjesenter.

3. System som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte forhåndsbestemte tidsperiode er av størrelsesorden 10 sekunder.

4. Fremgangsmåte for å rute et anrop til i det minste én mobil sender/mottaker i et kommunikasjonssystem omfattende i det minste ett mobilt svitsjesenter (MSC), omfattende organer for opsjonalt å tildele enten et temporært rutenummer eller et fiksert registrert besøk-abonnent-

nummer til en visiterende mobil sender/mottaker som befinner seg i sitt dekningsområde, som et nummer som skal brukes for ruting av anrop til den visiterende sender/mottakeren fra utsiden av dekningsområdet,
k a r a k t e r i s e r t v e d at fremgangsmåten omfatter følgende trinn:
- å selektere i nevnte i det minste ene MSC nevnte opsjonalt tildelbare temporære rutenummer over nevnte fikserte registrerte besøk-abonnentnummer,
- å tildele et temporært rutenummer til nevnte ene visiterende mobile sender/mottaker for å forenkle rutingen av et innkommende anrop til nevnte ene visiterende mobile sender/mottaker, og
- å frigjøre nevnte tildelte temporære rutenummer for gjenbruk etter at nevnte innkommende anrop er rutet til nevnte i det minste ene MSC.

5. System for oppsetting av anrop til en mobil abonnent som er plassert i et utenlandsk tjeneste-sentralområde, omfattende en sentral med organer for å tildele enten et temporært rutenummer eller et fiksert registrert besøk-abonnentnummer til en visiterende mobil sender/mottaker som forekommer i vedkommende sentrals dekningsområde som et nummer som skal brukes for ruting av anrop til den visiterende mobile sender/mottakeren fra utensiden av vedkommende sentrals dekningsområde, idet nevnte mobile abonnent har en hjemmesentral som oppsporer vedkommendes lokasjon og kan lagre et rutenummer for nevnte mobile abonnent,
k a r a k t e r i s e r t v e d at systemet er karakterisert ved:
- organer i nevnte utenlandske tjenestesentral for selektering av nevnte opsjonale temporære rutenummer i tildelingsmodus via nevnte fikserte registrerte besøk-abonnentnummermodus,
- organer for å detektere at nevnte mobile abonnent befinner seg i nevnte utenlandske tjenestesentralområde,

- organer for å tildele til nevnte mobile abonnent et internt utenlandsk tjenestesentral-gjenkjenningsnummer for adressering,
- organer for å detektere et innkommende anrop til nevnte mobile abonnent,
- organer for å tildele et offentlig svitsjet telefonnett-aksesserbart nummer til nevnte mobile abonnent ved detektering av nevnte innkommende anrop til nevnte mobile abonnent,
- organer for å bruke nevnte offentlige svitsjede telefonnett-aksesserbare nummer for å rute nevnte innkommende anrop til nevnte utenlandske tjenestesentral og for å identifisere nevnte mobile abonnent i nevnte sentral,
- organer for å frigjøre nevnte offentlige svitsjede telefon-aksesserbare nummer umiddelbart etter nevnte ruting og identifikasjon, og
- organer for å bruke nevnte interne utenlandske tjenestesentral-gjenkjente numre til oppsetting av nevnte innkommende anrop til nevnte mobile abonnent i nevnte utenlandske tjenestesentral.

6. System som angitt i krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at det omfatter en gruppe av tilgjengelige offentlige svitsjede telefonnett-aksesserbare numre, og ytterligere omfatter organer for selektering av nevnte offentlige svitsjede telefonnett-aksesserbare numre til å kunne tildeles fra nevnte gruppe av tilgjengelige offentlige svitsjede telefonnett-aksesserbare numre.

7. System som angitt i krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at det offentlige svitsjede telefon-aksesserbare nummer blir returnert til den nevnte gruppe av tilgjengelige offentlige svitsjede telefonnett-aksesserbare numre etter at nevnte offentlige svitsjede telefon-aksesserbare numre er frigjort.

8. System som angitt i krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at det foreligger en opphopningsalarm, og at det ytterligere omfatter organer for å utløse nevnte opphopningsalarm når det ikke finnes noen tilgjengelige offentlige svitsjede telefonnett-aksesserbare numre som kan benyttes.

9. System som angitt i krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at den mobile abonnent har et mobil-identifikasjonsnummer, og at nevnte organer for å tildele til nevnte mobile abonnent et internt utenlandsk tjenestesentral-gjenkjennbart nummer for adressering omfatter organer for å assosiere nevnte mobilidentifikasjonsnummer med nevnte interne utenlandske tjenestesentral-gjenkjennbare nummer.

10. System som angitt i krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at det ytterligere omfatter organer for å frigjøre nevnte offentlige svitsjede telefon-aksesserbare nummer etter en forhåndsbestemt tidsperiode hvori intet anrop kommer inn.

11. System som angitt i krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at det forekommer i det minste en opptegning for mobil-identifikasjonslagring, og at nevnte organer for å detektere et innkommende anrop til nevnte mobile abonnent omfatter organer for å innhente nevnte i det minste ene opptegning for mobil-identifikasjonslagring.

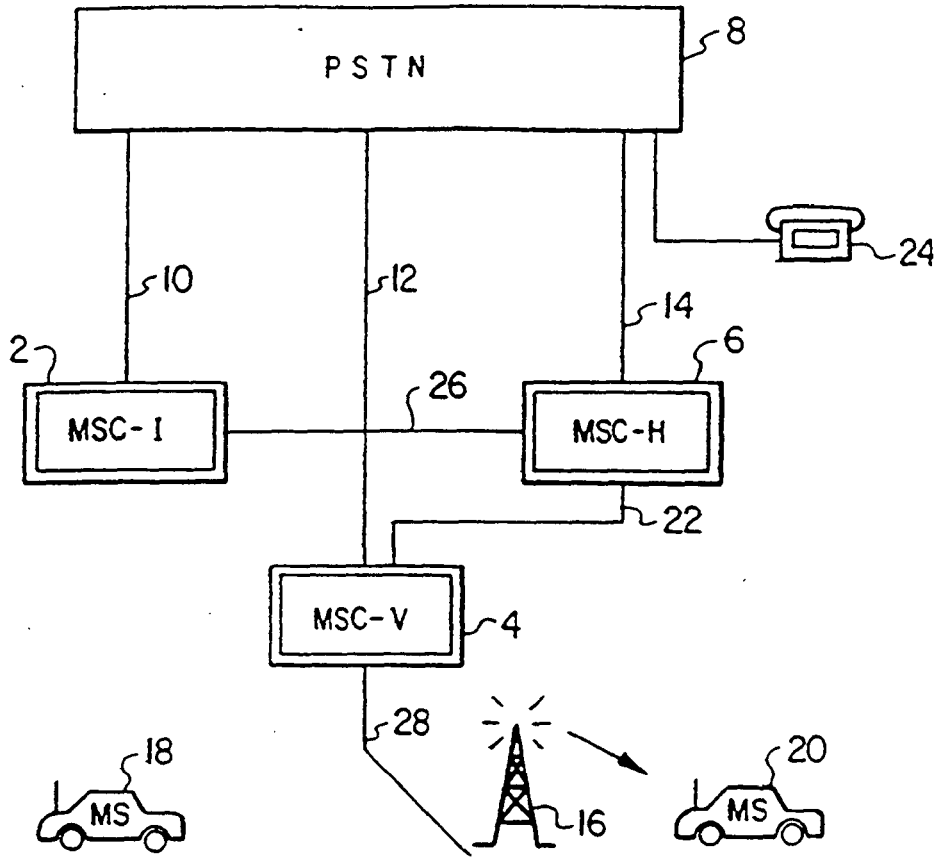

PSTN
8
24
10
12
14
2
6
26
MSC-I
MSC-H
22
MSC-V
4
28
18
MS
16
20
MS

FIG. 1

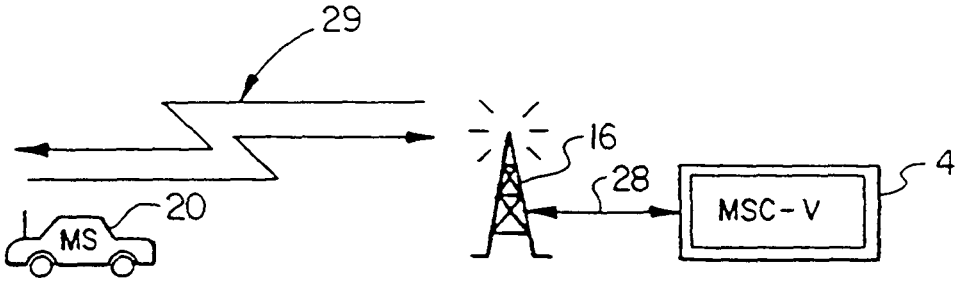

29
16
28
4
MSC-V
20
MS

FIG. 2

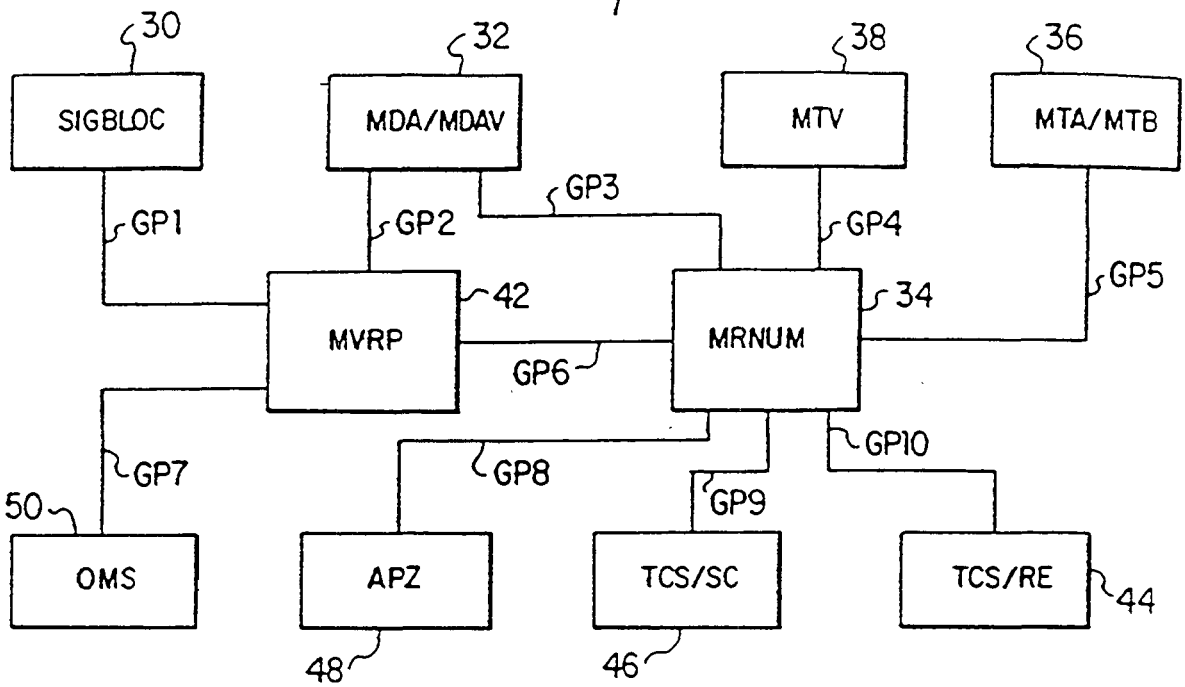

30
SIGBLOC
32
MDA/MDAV
38
MTV
36
MTA/MTB
GP1
GP2
GP3
GP4
GP5
MVRP
42
MRNUM
34
GP6
GP7
GP8
GP9
GP10
50
OMS
APZ
TCS/SC
TCS/RE
44
48
46

FIG. 3

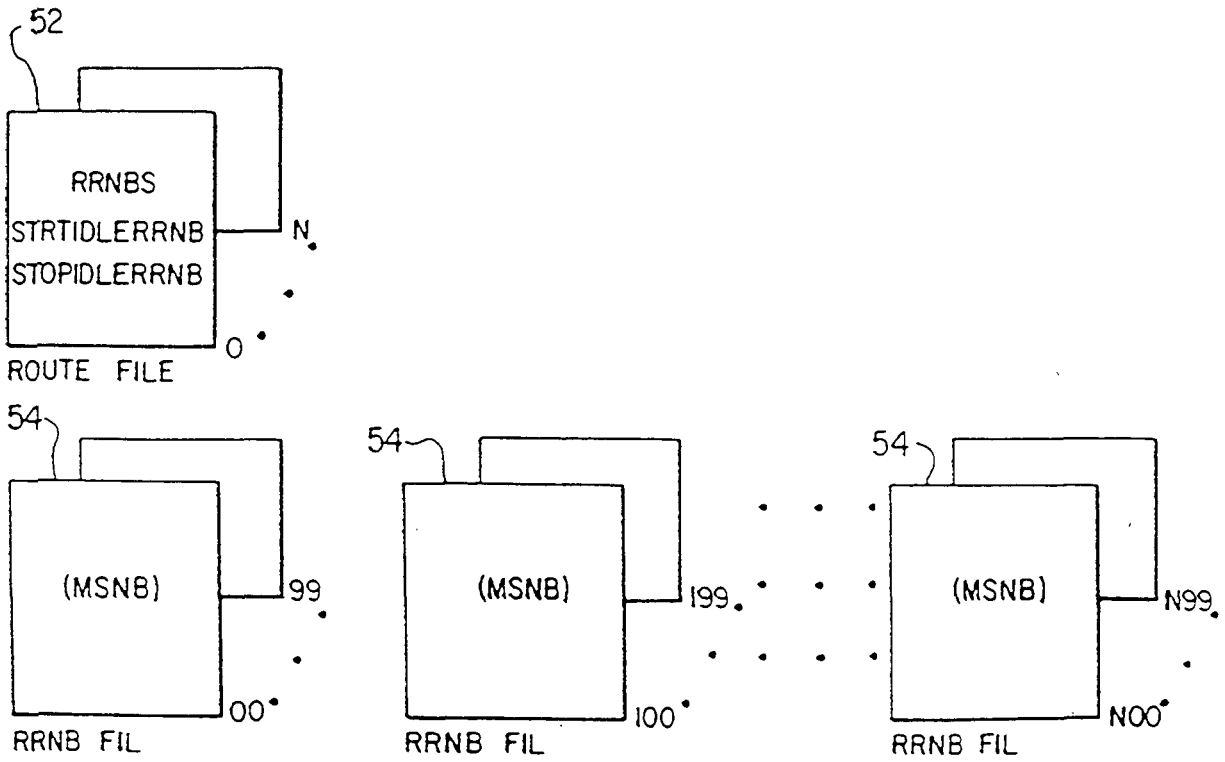

52
RRNBS
STRTIDLERRNB
STOPIDLERRNB
N
0
ROUTE FILE
54
(MSNB)
99
00
RRNB FIL
54
(MSNB)
199
100
RRNB FIL
54
(MSNB)
N99
N00
RRNB FIL

FIG. 4