
Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7920194**

Nederland

⑲ **NL**

⑤4 **Inrichting voor het opslaan en weer beschikbaar stellen van data en bedoeld voor een berichtopslagstelsel.**

⑤1 Int.Cl.³: H04M1/64.

⑦1 Aanvrager: Western Electric Company, Incorporated te New York.

⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octroobureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 7920194.

⑧6 Aanvraagnummer oorspronkelijke internationale aanvraag: PCT/US79/01003.

②2 Ingediend 21 november 1979.

③2 Voorrang vanaf 21 december 1978.

③3 Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 971726 .

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 31 oktober 1980.

⑧7 Publicatiedatum oorspronkelijke internationale aanvraag: 26 juni 1980.

⑧7 Publicatienummer oorspronkelijke internationale aanvraag: WO80/01349.

Deze octrooiaanvraag werd ingediend als internationale octrooiaanvraag onder de bepalingen van het Verdrag tot samenwerking inzake octrooien (PCT). De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van een Nederlandse vertaling van de oorspronkelijk in een andere taal ingediende beschrijving met conclusie(s) en tekening(en). De Nederlandse octrooiaanvraag wordt geacht te zijn ingediend op de indieningsdatum van de internationale octrooiaanvraag.

Inrichting voor het opslaan en weer beschikbaar stellen van data en bedoeld voor een berichtopslagstelsel

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een met een telefoonschakelcentrale verbindbaar berichtopslagstelsel voor het opslaan van informatie-bevattende berichten, welk stelsel omvat een aantal aanpassingskoppelketens, die elk zijn voorzien van een eerste en een tweede
5 poort, een aantal onafhankelijke opslagketens, een aantal stuurketens, die elk zijn verbonden met één van de onafhankelijke opslagketens, en dienende om opslagbesturingssignalen teweeg te brengen, waarbij de onafhankelijke opslagketens in responsie op dergelijke besturingssignalen informatie-bevattende signalen kunnen opslaan en weer beschikbaar stel-
10 len.

Diverse vormen van voorzieningen voor het opslaan van berichten zijn op dit gebied van de techniek algemeen bekend. Als voorbeeld kan worden genoemd oproepbeantwoordingsapparatuur, die is verbonden met een telefoonabonneelijn en welke apparatuur werkzaam is om: binnenkomende
15 oproepen te beantwoorden met een bericht, dat is geregistreerd; enig bericht, dat een oproepende deelnemer aan de opgeroepen abonnee wenst kenbaar te maken, te registreren; en op instructie al die voor de opgeroepen abonnee-bestemde en geregistreerde berichten weer te geven.

Momenteel beschikbare berichtopslagstelsels vereisen in het algemeen, dat ter plaatse van een desbetreffende abonnee, apparatuur moet
20 worden geïnstalleerd; echter zijn ook gecentraliseerde systemen bekend. Het Amerikaanse octrooischrift 3.141.931 beschrijft bij voorbeeld een gecentraliseerde telefoonbeantwoordingsapparatuur, die zich bevindt in een centrale. Bij de daaruit bekende techniek is aan elke deelnemer die is
25 geabonneerd op de oproepbeantwoordingsdienst, een bericht-weergevende en -registrerende machine toegewezen en een desbetreffende deelnemer kan een persoonlijk bericht in de aan hem toegewezen machine registreren. Elke voor zulk een desbetreffende deelnemer bestemde oproep wordt, wanneer bedoelde dienst werkzaam is, beantwoord met de persoonlijke mede-
30 deling, waarbij tijdens die oproep de gelegenheid bestaat om een bericht te registreren in de aan de desbetreffende deelnemer toegewezen machine. Hierna kan deze deelnemer door het inkiezen van een daartoe dienende code bewerkstelligen, dat de voor hem geregistreerde berichten worden weerge-

geven. In een systeem, waarbij het aantal abonnee's op een dergelijke dienstverlening groot is, is het bezwaarlijk om voor elke deelnemer een afzonderlijke berichtregistreer/weergeefmachine beschikbaar te stellen.

De Amerikaanse octrooischriften 2.998.489 en 3.728.486 beschrijven gecentraliseerde, voor het opslaan en weergeven van berichten dienende systemen, die kunnen samenwerken met een telefooncentrale. Bij de stelsels zoals beschreven in deze octrooischriften is het mogelijk, dat een telefoonabonnee die een geregistreeerde boodschap wenst over te brengen naar een bepaalde bestemming, een code inkiest, teneinde toegang te verkrijgen tot registreerapparatuur van een opslag/overdraagsysteem, waarna het in de telefoongids vermelde abonneenummer van de gewenste bestemming wordt ingezonden en vervolgens de desbetreffende boodschap wordt ingesproken. Bij deze systemen worden een ingezonden telefoonnummer en een ingesproken boodschap in analogevorm geregistreerd in een magnetische bandregistreerinrichting of soortgelijke inrichting. Deze systemen zijn zodanig ingericht, dat het geregistreeerde telefoonnummer wordt gebruikt om via het telefoonnetwerk een verbinding te vormen met de gewenste bestemming, alsook om de geregistreeerde boodschap naar deze bestemming over te dragen. Deze bekende systemen zijn primair bedoeld voor enkel-berichtopslag; deze bekende techniek geeft geen oplossing voor de problematiek, die bestaat bij grootschalige gecentraliseerde berichtopslagsystemen, waarbij opslagvoorzieningen gemeenschappelijk door talrijke deelnemers kunnen worden gebruikt, terwijl desondanks op basis van werkelijke tijd toegang hiertoe mogelijk moet zijn.

Gecentraliseerde berichtopslagsystemen hebben het voordeel, dat ter plaatse van een abonnee geen extra apparatuur nodig is, hetgeen voor de desbetreffende abonnee bij voorbeeld ruimtebesparing betekent, terwijl daarbij onderhoudskosten relatief laag zijn, doordat onderhoudsmonteurs de abonnee's niet behoeven te bezoeken. Bij bekende uitvoeringen van dergelijke gecentraliseerde systemen bestonden echter problemen in economisch en technologisch opzicht.

Voor de oplossing van deze problematiek wordt gebruik gemaakt van een met elk van een aantal stuurketens verbonden processor voor het teweegbrengen van stuurcommandosignalen, waarbij elk van deze stuurketens in responsie op stuurcommandosignalen, koppelingsstuursignalen en schakelstuursignalen teweeg kan brengen en elk van de koppelingsketens in responsie op koppelingsstuursignalen aan een eerste poort

informatiesignalen kan ontvangen en uitzenden en aan een tweede poort informatiesignalen kan ontvangen en uitzenden, waarbij met elk van de stuurketens en de tweede poort van elk van de koppelingsketens, schakelmiddelen zijn verbonden, die in responsie op schakelstuursignalen, afkomstig van één van de stuurketens, een verbinding verzorgen voor deze ene van de stuurketens en de desbetreffende van de koppelingsketens, die in responsie op de koppelingsstuursignalen, afkomstig van deze ene van de stuurketens, aan de eerste poort informatiesignalen ontvangt en uitzendt en aan de tweede poort digitaal gecodeerde signalen ontvangt en uitzendt.

Volgens de uitvinding worden grote aantallen berichten in de vorm van digitaal gecodeerde signalen opgeslagen in een gecentraliseerd berichtopslagsysteem met een daarvan deel uitmakende, voor gemeenschappelijk gebruik bedoelde opslaginrichting, waartoe een aantal abonnee's op basis van werkelijke tijd toegang kan krijgen voor het opslaan en weer onttrekken van informatie. De opslaginrichting omvat twee of meer, voor digitale signalen ingerichte geheugensystemen en bijbehorende opslagstuurketens. Door middel van een niet-blokkerende schakelaar, die onder het bestuur staat van de opslagstuurketens in een aantal abonneekoppelingsketens verbonden met de opslagstuurketens. Een processorketen is ingericht voor het teweegbrengen van opslagstuurketencommando's, die door sturing van de koppelingsketens, de schakelaar en geheugensystemen voor digitale informatie, bewerkstelligen, dat door de stuurketens digitaal gecodeerde signalen worden getransporteerd tussen de digitale geheugensystemen en de koppelingsketens. Door de samenwerking tussen een voor de uitvinding illustratieve uitvoeringsvorm en een telefoonschakelcentrale is het mogelijk om aan de abonnee's die zijn aangesloten op de telefoonschakelcentrale diverse boodschapdiensten te verlenen. Bij deze voor de uitvinding illustratieve uitvoeringsvorm kan een processorketen vanaf de bijbehorende schakelcentrale en de abonneeposten, stuursignalen ontvangen, waardoor de processen voor het registreren en weergeven van berichten worden bestuurd. Hierbij is gebruik gemaakt van twee of meer digitale geheugensystemen, waarbij elk van deze geheugensystemen de beschikking heeft over een eigen stuurketen. Berichtinformatie, bevattende digitaal gecodeerde signalen worden, ongeacht of deze rechtstreeks worden ontvangen als digitale signalen, ofwel worden ontvangen als analoge signalen, die zijn omgezet in digitale signalen door codeer/decodeerketens,

die zich bij het berichtopslagsysteem bevinden, tijdelijk opgeslagen in een bufferketen voor verdere opslag in één van de digitale geheugensystemen. Elk van de opslagstuurketens ontvangt vanaf de processorketen lijstgewijs geordende instructies, die aangeven, waar de desbetreffende berichtinformatie-bevattende digitale signalen moeten worden opgeslagen in, of worden uitgehaald van het bijbehorende digitale geheugensysteem. Een niet-blokkerende, tijdmultiplexschakelaar vormt een verbinding tussen de bufferketens en de opslagstuurketens. Elk van de opslagstuurketens, ook wel berichtregelaars genoemd, oefent een besturing uit over een eigen digitaal geheugensysteem, alsook over de bufferketens en tijdmultiplexschakelaar, en wel zodanig, dat digitale signalen worden getransporteerd tussen de bufferketens en de digitale geheugensystemen. De niet-blokkerende tijd-multiplexschakelaar is onder de autonome besturing van de verschillende opslagstuurketens zodanig werkzaam, dat een ononderbroken uitwisseling van berichten tussen het berichtopslagsysteem en personen, die daarvan gebruik maken, mogelijk is.

De uitvinding zal in het onderstaande nader worden toegelicht onder verwijzing naar de tekening. In de tekening is:

fig. 1 een blokschema ter illustratie van een berichtopslagsysteem volgens de uitvinding, wanneer dit is gecombineerd met een aantal bijbehorende schakelcentrales;

fig. 2 een blokschema ter nadere detaillering van de opslagstuurketens (in het volgende ook wel berichtregelaars genoemd), zoals toegepast in het berichtopslagsysteem volgens fig. 1;

fig. 3 een blokschema ter illustratie van de schakelaarkoppelingseenheid van de berichtregelaars;

fig. 4 een schema van een configuratie die illustratief is voor de schakelaar die een verbinding vormt tussen de berichtregelaars en de bufferketens van het bij wijze van illustratie gegeven berichtopslagsysteem;

fig. 5 een schema ter illustratie van de bezet-busleidingketen zoals toegepast in het berichtopslagsysteem; en

fig. 6 een blokschema ter illustratie van een nadere detaillering van de bufferketens, zoals toegepast in het berichtopslagsysteem.

Het in fig. 1 weergegeven blokschema is illustratief voor een berichtopslagsysteem volgens de uitvinding in combinatie met een aantal bijbehorende schakelcentrales. Het bij wijze van illustratie weergegeven

berichtopslagsysteem is in eerste aanleg bedoeld om berichten in gesproken vorm, zoals analoge signalen te ontvangen en deze om te zetten in digitale signalen, die in het systeem worden opgeslagen. Er zij opgemerkt, dat alhoewel het bij wijze van illustratie behandelde systeem, in de vorm van analoge signalen ontvangen datasignalen kan opslaan, doordat deze signalen worden omgezet in digitale signalen, de uitvinding ook toepasbaar is in systemen, waarbij digitale ingangssignalen rechtstreeks worden ontvangen. De meeste moderne telefoonschakelcentrales kunnen worden aangepast om samen te werken met een voor de uitvinding illustratief berichtopslagsysteem.

Alhoewel met een onderwerpeijk berichtopslagsysteem een grote diversiteit van soorten van dienstverlening mogelijk is, zal ter illustratie van de basiswerking van zulk een systeem in het onderstaande een oproepbeantwoordingsdienst worden behandeld. In het onderstaande zal een dergelijke soort van dienstverlening eerst in het algemeen en daarna meer gedetailleerd worden beschreven.

Een bij voorbeeld bij de abonneepost 101 behorende abonnee van één van de elektronische schakelcentrales en die gebruik wenst te maken van de oproepbeantwoordingsdienst, neemt de microtelefoon op, ontvangt daarna vanaf de elektronische schakelcentrale 102 een kiestoon en zendt vervolgens met behulp van een kiesschijf of kiestoetsen, een code in naar de elektronische schakelcentrale. Aldaar wordt deze code herkend als een verzoek om oproepbeantwoordingsdienst, en wel doordat ofwel de ontvangen cijfers worden onderzocht en de specifieke code wordt opgezocht, ofwel doordat gebruik wordt gemaakt van een translator. Als gevolg van de voor de oproepbeantwoordingsdienst geldende code, wordt door de centrale 102 een vrije, naar het berichtopslagsysteem 104 leidende verbindingsslijnketen 103 in beslag genomen, waarbij een multi-frequentiezender, die is voorgesteld door de dienstketen 105, via het netwerk van de elektronische centrale 120 wordt verbonden met de verbindingsslijnketen 103. Door het berichtopslagsysteem 104 wordt via de daarvan deel uitmakende verbindingsslijnketen 106 onderkend, dat vanaf de elektronische schakelcentrale een verbindingsslijn in beslag is genomen, waarbij, wanneer dit berichtopslagsysteem in gereedheid is om vanaf de elektronische schakelcentrale stuursignalen te ontvangen, een startpulssignaal wordt teruggezonden naar deze elektronische schakelcentrale. Wanneer vanaf het berichtopslagsysteem zulk een startpulssignaal wordt ontvangen, worden vanuit de elek-

tronische schakelcentrale stuursignalen in de vorm van pulsen uitgezonden, welke stuursignalen omvatten een code, aangevende dat om oproepbeantwoordingsdienst is verzocht, alsook de identiteit van de abonnee, van waaruit dit verzoek voor deze oproepbeantwoordingsdienst is uitgegaan. De door deze stuursignalen gegeven boodschap wordt door de elektronische schakelcentrale samengesteld door middel van normaal beschikbare voorzieningen, aangeduid als automatische nummeridentificatie (ANI), waardoor het telefoonnummer van de verzoekende abonnee wordt kenbaar gemaakt aan de processor van de elektronische schakelcentrale.

10 Het berichtopslagsysteem 104 ontvangt de stuursignalen via de daarvan deel uitmakende verbindingslijnketen 106, de codeer/decodeereenheid 107, de matrix 108 en één van deze met de matrix verbonden codeer/decodeereenheden 121 en één van de multifrequentie-ontvangers 109. Een verbindingslijnketen 106 en de matrix 108 staan onder het bestuur van de matrixstuurketen 110, waarbij de door de desbetreffende multifrequentie-ontvanger 109 ontvangen signalen via de verdeelketen 112 naar de processor 111 worden overgedragen. Als gevolg van de stuursignalen onderkent de processor 111 van het berichtopslagsysteem 104, dat door een abonnee van één van de bijbehorende elektronische schakelcentrales, om oproepbeantwoordingsdienst is verzocht, waarbij abonneenummercontrole wordt voorbereid, teneinde de om dienst verzoekende abonnee alsook adressen van opgeslagen signalen, die betrekking hebben op de door de abonnee aangevraagde oproepbeantwoordingsdienst te identificeren. De processor 111 kiest ten behoeve van de aangevraagde dienst tevens een berichtregelaar, 25 nl. één van de regelaars 113a t/m 113n, en zendt instructies naar een hieruit gekozen berichtregelaar. Elke berichtregelaar oefent besturing uit over de bijbehorende van schijftransporteurs 114a t/m 114n, de schakelketen 115 en de bufferketens, zoals aangeduid door de bufferketen 116, waarbij een en ander in het volgende nog nader gedetailleerd zal worden beschreven. Onder het bestuur van de door de processor ingezonden instructies, is de gekozen berichtregelaar werkzaam om digitale signalen, afkomstig van één van zijn schijftransporteurs in te voeren in de bufferketen 116, waarbij deze bufferketen wordt geactiveerd om desbetreffende digitale signalen over te dragen naar de bijbehorende 35 codeer/decodeereenheid. Deze eenheid zet de digitale signalen om in analoge signalen, die vervolgens worden overgedragen naar de dienstaanvragende abonnee, teneinde deze mee te delen, dat de oproepbeantwoordings-

7920194

dienst gereed staat. De analoge signalen worden via de van het bericht-
opslagsysteem 104 deel uitmakende verbindingslijnketen 106, de van de
elektronische schakelcentrale deel uitmakende verbindingslijnketen 103
en het van de elektronische schakelcentrale deel uitmakende netwerk 120
5 overgedragen naar de vragende abonnee. Vervolgens is de berichtregelaar
werkzaam om een vooraf geregistreerde vooraankondiging in de bijbehoren-
de bufferketen in te voeren, teneinde de aanvragende abonnee met betrek-
king tot de oproepbeantwoordingsdienst te instrueren en deze abonnee
te verzoeken om een persoonlijke boodschap, bedoeld voor personen die het
10 nummer van de aanvragende abonnee kunnen opbellen, voor registratie in
te spreken. Een dergelijke instructieboodschap wordt beëindigd door een
toon, die aangeeft, dat de aanvragende abonnee met het inspreken van de
persoonlijke boodschap kan beginnen. De processor kiest opnieuw een
berichtregelaar, waarbij deze niet noodzakelijkerwijs dezelfde behoeft
15 te zijn als die, welke werd gebruikt bij het in eerste aanleg instrueren
van de aanvragende abonnee, en neemt passende instructies op in de lijst
van instructies of de werklijst, die naar deze berichtregelaar wordt
overgezonden. De toestand van de bufferketen 116 wordt autonoom zodanig
veranderd, dat het berichtopslagsysteem de van de desbetreffende abonnee
20 afkomstige boodschap kan ontvangen en opslaan, een en ander, zoals na-
der gedetailleerd in het onderstaande zal worden beschreven. De spraak-
detector 117 geeft, wanneer door de van het berichtopslagsysteem deel
uitmakende verbindingslijn spraak wordt ontvangen, een spraak-aanwezig
signaal af aan de bufferketen, zodat deze bufferketen stille intervallen
25 aan het begin van de boodschappen die worden geregistreerd door het be-
richtopslagsysteem kan weglaten.

Zodra de desbetreffende abonnee begint met het inspreken van een
persoonlijke boodschap, wordt deze in analoge vorm overgedragen via het
netwerk 120, de verbindingslijnketen 103, de verbindingslijnketen 106,
30 naar de codeer/decodeereenheid 107, waar deze booschap vanuit de analoge
vorm wordt omgezet in digitale signalen. Deze digitale signalen, zoals
afkomstig is van de codeer/decodeereenheid 107 worden tijdelijk opge-
slagen in de bufferketen 116 teneinde een uniforme transmissiesnelheid
mogelijk te maken. Wanneer in de bufferketen, die behoort bij de aan-
35 vragende abonnee, een gegeven aantal digitale signalen is opgeslagen,
is de uitgekozen berichtregelaar werkzaam om één van de bijbehorende
schijftransporteurs, de schakelaar en de bufferketen zodanig te bestu-
ren, dat het gegeven aantal digitale signalen uit de bufferketen wordt

7920194

afgevoerd, waarbij deze signalen in de schijftransporteur en op adressen, zoals door de processor via een werkklijst zijn gespecificeerd, worden opgeslagen. Bij boodschappen of berichten, die langer dan enige seconden duren, zal de bijbehorende bufferketen een aantal malen opnieuw worden
5 gevuld en worden geleegd, volgens de in het voorafgaande beschreven operaties.

Wanneer de desbetreffende abonnee een persoonlijke boodschap heeft ingesproken, kan deze abonnee verzoeken om deze boodschap weer te geven en wel door een daartoe dienend stuursignaal naar het berichtopslagsysteem
10 te zenden door bediening van de kiesschijf of kiestoetsen. Dergelijke door de abonnee ingezonden stuursignalen bereiken de van het berichtopslagsysteem 104 deel uitmakende processor via de abonnee-multifrequentieontvanger 118, die is ingericht voor het ontvangen van vanaf de abonneezijde ingezonden multifrequentiesignalen, bij voorbeeld de multifre-
15 tiesignalen, die in de regel door het locale telefoonstelsel worden gebruikt bij dienstverlening, of bij het onderzoeken van kiespulsen bij de verbindingsslijnketen 106 en onder gebruikmaking van de matrixstuurketen 110. Nadat deze fase is bereikt, zijn de geëigende instructies opgenomen in de werkklijst, die beschikbaar is voor de berichtregelaar, die behoort
20 bij de schijftransporteur waarin de persoonlijke boodschap van de aanvragende abonnee is geregistreerd, waarbij de berichtregelaar dan werkzaam is om de schakelaar, de bufferketen en de schijftransporteur te besturen, zodanig, dat de desbetreffende persoonlijke boodschap wordt teruggespeeld, zodat de abonnee kan controleren of een en ander in orde
25 is. Wanneer zulks het geval blijkt te zijn, legt de desbetreffende abonnee de microtelefoon weer op en de oproepbeantwoordingsdienst is geactiveerd.

Nadat een abonnee de oproepbeantwoordingsdienst aldus heeft geactiveerd, wordt door het berichtopslagsysteem zulks aan de elektronische
30 schakelcentrale kenbaar gemaakt. Een informatiebericht wordt gecompliceerd door de processor 111 en wordt overgedragen naar de elektronische schakelcentrale 102 via één van de multifrequentie-zenders 119, één van de codeer/decodeereenheden 121, de matrix 108, de codeer/decodeereenheid 107, de verbindingsslijnketen 106 en de verbindingsslijnketen 103.
35 Door dit van het berichtopslagsysteem afkomstige bericht, wordt aan de elektronische schakelcentrale kenbaar gemaakt hoe de desbetreffende geactiveerde abonneelijn moet worden behandeld. Een abonnee kan bij voorbeeld de mogelijkheid hebben om te verzoeken, dat telefoonoproepen worden

geblokkeerd, ofwel direct worden overgedragen naar het berichtopslag-
systeem en dat zijn telefoontoestel niet mag bellen, ofwel dat de abon-
nee aangeeft het aantal malen dat de bel mag overgaan, alvorens de op-
roep wordt geblokkeerd. Dienstinformatie voor elke abonnee van de bij-
5 behorende elektronische schakelcentrales is opgeslagen in het bericht-
opslagsysteem, teneinde nuttig gebruik te maken van de grote opslagcapa-
citeit van dit berichtopslagsysteem en teneinde te vermijden, dat de op-
slagcapaciteit van de desbetreffende elektronische schakelcentrales moet
worden uitgebreid. Nadat dienstinformatie vanaf het berichtopslagsysteem
10 is overgedragen naar een elektronische schakelcentrale, wordt dergelijke
informatie aldaar in een speciaal opslaggebied opgeborgen, waarbij een
enkele MSS-dienstbit, die per abonnee van de elektronische schakelcen-
trale beschikbaar is, wordt geïntroduceerd, teneinde aan te geven, dat
voor oproepverwerking, naar dit speciale opslaggebied moet worden gere-
15 fereerd. Indien de desbetreffende abonnee de berichtopslagdienst deacti-
veert (door het inzenden van gegeven codes), wordt de informatie zoals
opgeborgen in dit speciale opslaggebied gewist en de voor de desbetref-
fende abonnee beschikbare MSS-dienstbit wordt verwijderd.

Wanneer een binnenkomende oproep wordt geblokkeerd, wordt in de
20 elektronische schakelcentrale een naar het berichtopslagsysteem leidende
vrije verbindinglijn gekozen, waarbij deze blokkering, alsook de iden-
titeit van de opgeroepen abonnee (onderstaande verder aangeduid als
"oproepbeantwoordende abonnee") kenbaar worden gemaakt aan het bericht-
opslagsysteem, zodat dit berichtopslagsysteem de desbetreffende persoon-
25 lijke boodschap van de abonnee kan weergeven en een bericht kan registre-
ren, dat vervolgens moet worden afgeleverd aan de oproepbeantwoordende
abonnee. Dergelijke informatie wordt door de elektronische schakelcen-
trale beschikbaar gesteld via een multifrequentie-zender en via de ver-
bindingslijnketen 103, de verbindinglijnketen 106, de codeer/decodeer-
30 eenheid 107, de matrix 108 en de multifrequentie-ontvanger 109, een en
ander zoals in het voorafgaande reeds is beschreven. Op basis van deze
informatie kiest de processor 111 een geschikte berichtregelaar, die
toegang heeft tot de schijftransporteur, waarin de persoonlijke boodschap
van de geïdentificeerde abonnee zich bevindt. Gedurende dit tijdsinterval
35 ontvangt de oproepende abonnee een hoorbaar weksignaal via de normale
operaties van de elektronische schakelcentrale. Er zij opgemerkt, dat
de oproepende abonnee een abonnee kan zijn van dezelfde centrale als die
waartoe de oproepbeantwoordende abonnee behoort, ofwel een abonnee van

7920194

één van de andere centrales behorende bij het berichtopslagsysteem; een andere mogelijkheid is, dat de oproepende abonnee elke abonnee kan zijn die toegang heeft tot een nationaal of internationaal telefoonnet. De gekozen berichtregelaar zoekt toegang tot de persoonlijke boodschap van de oproepbeantwoordende abonnee en transporteert een kopie van deze boodschap vanaf de schijftransporteur via de schakelketen naar de bijbehorende bufferketen, waardoor de desbetreffende boodschap op de in het voorafgaande beschreven wijze wordt meegedeeld aan de oproepende abonnee. Vervolgens geeft het berichtopslagsysteem een vooraankondiging, welke wordt beëindigd door een toon, waardoor wordt aangegeven, dat de oproepende abonnee met het inspreken van een boodschap kan beginnen. Wanneer het toonsignaal beëindigd wordt, wordt de toestand van de bufferketen autonoom veranderd, zodat een boodschap van de oproepende abonnee kan worden ontvangen voor latere aflevering aan de oproepbeantwoordende abonnee, een en ander, zoals in het onderstaande nog nader gedetailleerd zal worden beschreven. De processor 111 kiest een berichtregelaar, teneinde de operaties voor het opslaan van de boodschap van de oproepende abonnee te besturen. Er zij opgemerkt, dat het niet nodig is dat de berichtregelaar die de boodschap van de oproepende abonnee ontvangt, dezelfde regelaar is als die, waardoor de persoonlijke boodschap van de abonnee wordt doorgegeven aan de oproepende abonnee. Nadat een bericht met goed gevolg is geaccepteerd door de oproepbeantwoordingsdienst van het berichtopslagsysteem, wordt de elektronische schakelcentrale daaromtrent geïnformeerd, waarbij de informatie aldaar in het speciale opslaggebied op de in het voorafgaande beschreven wijze wordt opgeborgen, zodat de elektronische schakelcentrale aan de oproepbeantwoordende abonnee kenbaar kan maken, dat een of meer voor deze abonnee bestemde boodschappen zich in het berichtopslagsysteem bevinden.

Teneinde aan de oproepbeantwoordende abonnee kenbaar te maken, dat zich in het berichtopslagsysteem een of meer voor deze abonnee bestemde berichten bevinden, wordt door de elektronische schakelcentrale een speciale kiestoon afgegeven, bij voorbeeld een onderbroken of stotende toon, die, nadat de desbetreffende abonnee de microtelefoon heeft opgenomen, gedurende een kort tijdsinterval aanhoudt. In een dergelijke situatie kan de oproepbeantwoordende abonnee door bediening van de kiestoetsen of kiesschijf, een speciale code inzenden naar de elektronische schakelcentrale, teneinde te worden verbonden met het berichtopslagsysteem van waaruit de voor deze abonnee bestemde boodschappen kunnen

7920194

worden weergegeven. Veiligheidshalve wordt door het berichtopslagsysteem gecontroleerd dat de desbetreffende oproep zijn oorsprong vond in het telefoontoestel van de oproepbeantwoordende abonnee; als een alternatief kan vanuit het berichtopslagsysteem het vereiste worden gesteld, dat een speciale identificatiecode wordt ingezonden, vóórdat enige boodschap wordt weergegeven. De een oproep beantwoordende abonnee kan het berichtopslagsysteem rechtstreeks besturen door het met behulp van de kiesschijf of kiestoetsen inzenden van gedefinieerde codes, die door het berichtopslagsysteem worden ontvangen via de ontvangketen 118, of door middel van de voor matrixbesturing dienende kiespulsen, die worden ontvangen door de verbindingslijn 106. Het is bij voorbeeld mogelijk dat een desbetreffende abonnee bepaalde boodschappen, zoals die welke zijn bestemd voor andere leden van de familie, waartoe deze abonnee behoort, kan overslaan dan wel kan weglaten, ofwel, dat de desbetreffende abonnee kan verzoeken om bepaalde boodschappen opnieuw weer te geven. Nadat de de oproepbeantwoordende abonnee de boodschappen vanaf het berichtopslagsysteem heeft ontvangen, kan deze abonnee de oproepbeantwoordingsdienst in de geactiveerde toestand houden door eenvoudigweg zijn microtelefoon op te leggen; anderzijds kan deze abonnee de oproepbeantwoordingsdienst reactiveren door met behulp van zijn kiesschijf of kiestoetsen, een gedefinieerde code te zenden naar de elektronische schakelcentrale.

Deze elektronische schakelcentrale 122 en het berichtopslagsysteem 104 zijn bovendien met elkaar verbonden door de communicatiedata-verbindingsschakel 123, waardoor het mogelijk wordt, dat tussen de processor 124 van de elektronische schakelcentrale en de processor 111 van het berichtopslagsysteem, via de dataschakel-eindaansluiting 125 en de dataschakel-eindaansluiting 126 rechtstreeks data met hoge snelheden kunnen worden uitgewisseld. Een dergelijke dataschakel-tussenverbinding wordt wel aangeduid als "common channel interoffice signaling" (CCIS). Bij elektronische schakelcentrale, die zijn uitgerust met dergelijke communicatiedataschakels is het niet vereist, dat gebruik wordt gemaakt van de multifrequentie-zenders 119, de multifrequentie-ontvangers 109 en bijbehorende verbindingsketens, zoals bij voorbeeld de matrix 108, voor het uitwisselen van stuursignalen. Elektronische schakelcentrales, die niet zijn uitgerust met communicatiedataschakels zijn aangesloten op de koppelingsketens 127a-127n, terwijl de koppelingsketens 128a-128n een verbinding vormen tussen het berichtopslagsysteem en die elektronische schakelcentrales, die wel zijn voorzien van communicatiedataschakels. De uitvoering

7920194

van de koppelingsketens 128a-128n is identiek met die van de koppelingsketens 127a-127n, met die uitzondering, dat de geleiders 129, die een verbinding vormen tussen de koppelingsketens 127a-127n en de matrix 108 zijn weggelaten.

5 Fig. 2 geeft een blokschema van een berichtregelaar 113a, ter nadere detaillering van dergelijke berichtregelaars die in het berichtopslagsysteem worden toegepast. De processor 111 heeft de beschikking over werklijsten, die zijn samengesteld uit instructies voor het aflezen van spraak en instructies voor het inschrijven van spraak, welke
10 instructies via de processorbusleiding 207 naar de berichtregelaars worden overgedragen. De bij de microprocessor 203 behorende groep van instructies, zijn opgeslagen in een uitsluitend afleesbaar geheugen, dat als gedeelte 203' van de microprocessor 203 is weergegeven. De microprocessor ontvangt de werklijsten vanaf de processorbusleiding 207, via
15 de buskoppelingseenheid 201 en de busleiding 202, waarbij de aldus ontvangen instructies worden ingevoerd in het vrij toegankelijke geheugen 204. Elke werklijst is samengesteld uit een aantal afzonderlijke operaties, die betrekking hebben, ofwel op het lezen van boodschapsignalen vanaf een schijftransporteur, ofwel het inschrijven van boodschapsignalen
20 in zulk een schijftransporteur. Elk van deze operaties bevat informatie die door de microprocessor is vereist, zoals identiteitsinformatie, ofwel adresinformatie van de bufferketen, die behoort bij de desbetreffende operatie, het abonnee-identificatienummer, waardoor de abonnee waaraan dienst wordt verleend vanaf het berichtopslagsysteem, eenduidig
25 is geïdentificeerd en schijfinformatie, waaronder het schijfnummer, het cilinderadres en het kopadres, die bepalend zijn voor de schijfoppervlakken in een cilinder, welke in het onderstaande "sporen" zijn genoemd. De microprocessor 203 leest de in het geheugen 204 ingevoerde werklijst en bepaalt welke operaties moeten worden uitgevoerd, en wel doordat de
30 instructies worden gedecodeerd tot statusindicaties, die samen met de per operatie vereiste informatie, worden ingevoerd in een operatietabel van het geheugen 204. Nadat de microprocessor de operatietabel in dit geheugen 204 heeft ingevoerd, geeft de microprocessor via de schakelaar-koppelingseenheid 205 aan de schakelaar 115 een instructie om de bericht-
35 regelaar te verbinden met de bufferketens, die behoren bij de actieve operaties, en die dan deze berichtregelaars zijn toegewezen. Elke actieve bufferketen, zoals voorgesteld door de bufferketen 116, wordt door de berichtregelaar onderzocht, waarbij als responsie een signaal ontstaat,

7920194

aangevende, dat de desbetreffende keten al dan niet half leeg is voor een weergeefoperatie, met andere woorden of digitale signalen vanaf een schijftransporteur moeten worden ingevoerd, of dat de desbetreffende buffer voor de helft is gevuld voor een registreeroperatie, met andere
5 woorden het vereist is, dat digitale signalen worden afgegeven aan een schijftransporteur. Door de microprocessor worden de statusindicaties bijgehouden, teneinde een afspiegeling te geven van de verschillende voor de operaties geldende prioriteiten, waardoor is verzekerd dat een in behandeling zijnde oproep door het berichtopslagsysteem zal worden af-
10 gewerkt voordat informatie verloren is gegaan of dat een abonnee zich invoegt via een stil interval tijdens de weergave van een boodschap. De operaties worden volgens het cilinderadres geplaatst in een volgorde, gaande van het laagste adres naar het hoogste adres, zodat de beweging van de beweegbare kop van de schijftransporteur tot een minimum is terug-
15 gebracht, teneinde de overdracht van data tussen de bufferketens en de schijftransporteurs te maximaleren. De schijfkoppelingseenheid 208 staat onder het bestuur van de microprocessor, teneinde de uitwisseling van data met de schijftransporteurs in de juiste volgorde te laten plaatsvinden. Door de communicatieketen 206 kan de microprocessor communice-
20 ren met de ketens, die met betrekking tot de berichtregelaar extern zijn, bij voorbeeld de schakelaar 115 en de bufferketens zoals voorgesteld door de bufferketen 116.

Fig. 3 geeft een blokschema van de schakelaarkoppelingseenheid 205, die deel uitmaakt van de in fig. 2 weergegeven configuratie. De mi-
25 croprocessor 203 bestuurt de schakelaarkoppelingseenheid via het stuurregister 301 en het woordtelregister 302. De microprocessor controleert de operatievolgorde en bepaalt op basis van de plaats van de toegewezen opslagadressen die moeten worden gebruikt voor de operaties, welke operatie vervolgens moet worden uitgevoerd op de in het voorafgaande beschre-
30 ven wijze. Ervan uitgaande, dat de volgende operatie die moet worden uitgevoerd is gegeven als een operatie voor het inschrijven van spraak, leest de microprocessor de status van de bijbehorende bufferketen, waarbij, indien hieruit blijkt, dat deze bufferketen voor de helft is gevuld, de operatie volgens schema zal worden uitgevoerd. Wanneer het bijbehorende
35 schijfadres op een cilinder verschijnt, leest de microprocessor de aanhef van het toegewezen spoor, teneinde te controleren of dit een bruikbaar berichtspoor is, dat vrij is van reeds bestaande digitaal gecodeerde signalen, die bewaard zouden moeten blijven. Door de microprocessor wordt

in de communicatieketen 206 een woord ingevoerd, dat slechts uit nullen bestaat en een synchronisatiewoord. De microprocessor is via het stuurregister 301 werkzaam om

(a) de multiplexer 303 in te stellen om data, die vanaf de communicatieketen 206 en via de geleider 315 worden ontvangen, door te laten,

(b) de multiplexer 304 in te stellen om data- en kloksignalen, zoals afkomstig van de data- en kloksignaalcodeereenheid 305 over te dragen naar de data- en kloksignaaldecodeereenheid 306,

(c) het eerst-in-eerst-uit register 307 vrij te maken en

(d) de data- en kloksignaalcodeereenheid 305 voor te bereiden, terwijl gelijktijdig daarmee het uit nullen bestaande woord en het synchronisatiewoord vanaf de communicatieketen 206 uit te schuiven. Op deze wijze wordt bereikt, dat een uit nullen samengesteld woord en een synchronisatiewoord worden ingevoerd in het register 307, via de communicatieketen 206, de busleiding 202, de multiplexer 303, de codeereenheid 305, de multiplexer 304 en de decodeereenheid 306. De microprocessor is vervolgens werkzaam om de multiplexer 303 in te stellen om signalen, zoals ontvangen vanaf het register 307 door te laten en om de multiplexer 304 in te stellen om signalen, die vanaf de bufferketen 116 via de schakelaar 115 en de geleider 314 zijn ontvangen, door te laten. De bufferketen wordt gebracht in een toestand, die is aangeduid als "leeg", als gevolg waarvan zich in deze bufferketen bevindende data via de schakelaar en de berichtregelaar worden overgedragen naar de schijftransporteurs, indien kloksignalen, afkomstig van de schakelaarkoppelingseenheid aan de bufferketen worden toegevoerd.

De met hoge snelheid uitgevoerde data-overdracht tussen een bufferketen en een schijftransporteur staat onder het bestuur van een bitkloksignaal, dat teweeg wordt gebracht door de schijftransporteurs en dat door de schakelaarkoppelingseenheid wordt overgedragen naar de bufferketens. Datasignalen en de bitkloksignalen worden door de data-klokcdeereenheid 305 gecombineerd tot een data- en -kloksignaal, teneinde synchronisme van de datasignalen en de kloksignalen te verzekeren. Uitsluitend uit nullen bestaande data worden overgedragen, wanneer uitsluitend kloksignalen zijn vereist. De bufferketen verkrijgt de daarvoor bestemde, zeer snelle kloksignalen, die nodig zijn voor data-overdracht tussen de buffer en de berichtregelaar, uitsluitend vanaf de schakelaarkoppelingseenheid, teneinde ertoe bij te dragen, dat synchronisme met de bijbehorende schijftransporteur is verzekerd. Wanneer de schijftransporteur een als identi-

ficatie dienend sectormerkteken passeert, start de microprocessor een inschrijving in de schijf, waarbij een gegeven aantal woorden, die uit nullen bestaan, kunnen worden ingeschreven en wel doordat een niet-schrijven ingangssignaal aan de schijftransporteur wordt toegevoerd.

- 5 Vervolgens start de microprocessor het register 307 en de codeereenheid 305 wordt voorbereid om een begin te maken met het uitzenden van kloksignalen naar de bufferketen. In eerste aanleg worden het uitsluitend uit nullen gevormde woord en het synchronisatiewoord vanaf het register 307 overgedragen aan de gespecificeerde schijftransporteur.
- 10 Door de overdracht van het uit uitsluitend nullen gevormde woord en het synchronisatiewoord wordt tijd beschikbaar gesteld, waarin de datasignalen vanaf de bufferketen kunnen worden overgedragen en een begin wordt gemaakt met het invoeren in het register 307, zodat de datatransmissie ononderbroken kan voortgaan. Wanneer de data-overdracht plaatsvindt,
- 15 compileert de microprocessor de aanhef van een spoor, waardoor het desbetreffende spoor, waarin informatie is opgeborgen, wordt geïdentificeerd. Wanneer de overdracht is voltooid, wordt de aanhef geschreven in het aanhefopslaggebied, dat zich aan het begin van het spoor bevindt.

De berichtregelaars 113a-113n geven via de schakelaarkoppelingseenheid 205 stuursignalen af aan de schakelaar 115 en de bufferketens, zoals voorgesteld door de bufferketen 116. De van een berichtregelaar deel uitmakende microprocessor voert de stuursignalen toe aan de communicatieketen 206, stelt de multiplexer 303 via het stuurregister 301 in om signalen, die vanaf de communicatieketen 206 via de geleider 315

25 worden ontvangen, door te laten, brengt het signaal, zoals aanwezig op de supervisiegeleider 313 in een hoge logische toestand, ofwel een een-toestand, via het stuurregister 301, en bereidt de codeereenheid 305 voor, terwijl gelijktijdig daarmee de stuursignalen, zoals afkomstig van de communicatieketen 206 worden uitgeschoven. De schakelaar 115 en de aange-

30 sloten bufferketen reageren op een hoog signaal, zoals aanwezig op de supervisiegeleider 313, door de datasignalen te decoderen en in te voeren in commandoschuifregisters, een en ander zoals in het onderstaande nader zal worden beschreven. Indien statusberichten moeten worden ontvangen vanaf de schakelaar- en de bufferketen, is de microprocessor van een be-

35 richtregelaar werkzaam om de multiplexer 303 in te stellen om signalen, zoals ontvangen vanaf het register 307 door te laten, de multiplexer 304 in te stellen om de signalen, zoals ontvangen via de geleider 314 door te laten, het register 307 vrij te maken, de voor data- en kloksignalen

werkzame codeereenheid voor te bereiden om kloksignalen toe te voeren aan de keten, die wordt onderzocht, het register 307 voor te bereiden en de communicatieketen 206 voor te bereiden om statussignalen te ontvangen.

5 Elk blok van data, die worden ingeschreven in een schijftransporteur omvat 1024 bits met 16 bits van een cyclisch redundantiecode (CRC) afgegeven door een bufferketen, zoals voorgesteld door de bufferketen 116, en een enkele bit, die aangeeft of spraak aanwezig was gedurende het 1024 bits bevattende blok, en die wordt gedetecteerd door de spraakde-
10 tector 117 van de configuratie volgens fig. 1. Deze cyclische redundantiecode is zodanig, dat het uitgangssignaal vanaf de voor deze code bedoelde controle-eenheid 308, een laag niveau zal hebben, of een nul-toestand, bij correcte data-overdracht, terwijl dit uitgangssignaal een hoog logisch niveau zal hebben, ofwel een-toestand, wanneer een fout aanwezig
15 is. Een CRC-fouttelling wordt bijgehouden door een daartoe dienende foutteller 309, die bij een hoog uitgangssignaal van de controle-eenheid 309, omhoog wordt geschakeld, hetgeen echter niet zal plaatsvinden bij een laag uitgangssignaal. Voor elk blok van data is de 1024-bitteller 310 werkzaam om het uitgangssignaal van de controle-eenheid 308 in te voeren
20 in de foutteller 309, teneinde de telling van de CRC-fouten bij te houden. De in het voorafgaande genoemde spraak-aanwezigbit is "1" indien in een datablok spraak aanwezig is en deze bit is "0" indien in het desbetreffende blok geen spraak aanwezig is. De 1024-bitteller 310 bestuurt verder een stilte-intervalteller 311, die een telling bijhoudt van "stille"
25 datablokken, zodat uit de geregistreeerde boodschappen, een aan het einde voorkomende stilte kan worden geëlimineerd. Indien de spraak-aanwezigbit gelijk is aan "1", wordt de teller 311 vrijgemaakt, aangeverde, dat het aantal "stille" blokken gelijk is aan nul. Voor elke spraakaanwezigbit die gelijk is aan "0" wordt de teller 311 echter met een verhoogd. De in
30 de teller 311 ontstane eindtelling is indicatief voor het aantal gepasseerde datablokken, die geen spraaksignalen bevatten. Deze eindtelling wordt door de microprocessor gebruikt om te bewerkstelligen dat deze stille blokken buiten het registratieproces voor de schijftransporteur worden gehouden, en wel doordat de bijbehorende spooranhefgedeelten
35 zodanig worden gewijzigd, dat wordt aangegeven, dat slechts een gedeelte van de eindregistratie, significante berichtinformatiesignalen bevat, zodat met andere woorden slechts het gedeelte tot aan de "stille" blokken is aangegeven. Door uitsluiting van de aan het einde van een bood-

schap voorkomende stilte-intervallen, wordt de werkelijke-tijd-werking van het berichtopslagsysteem verbeterd, aangezien het aantal "stille" datablokken dat vanaf de schijftransporteurs wordt overgedragen naar de bufferketens wordt verminderd, waarbij een nauwkeurige tijdafstand
5 kan worden aangehouden tussen naburige boodschappen, die voor een oproep-beantwoordende abonnee worden weergegeven.

Indien als volgende operatie data moeten worden gelezen, ofwel moeten worden weergegeven, leest de microprocessor de toestand van de bijbehorende bufferketen, en indien daaruit blijkt, dat deze bufferketen
10 half leeg is, zal de desbetreffende operatie volgens schema worden uitgevoerd. Wanneer het bijbehorende schijfadres op een cilinder verschijnt, leest de microprocessor de aanhef van het geïdentificeerde spoor, teneinde te controleren dat dit het correcte spoor is, dat de weer te geven boodschap bevat. De microprocessor stelt de multiplexer 303 in om data,
15 die vanaf de schijfkoppelingseenheid 208 via de geleider 316 worden ontvangen, door te laten, waarbij in het woordtellingsregister 302 het aantal woorden of datablokken, dat moet worden overgedragen wordt ingevoerd. Dit register 302 wordt voor elk woord of datablok, dat naar de bufferketen is overgedragen met één stap verlaagd en de overdracht wordt be-
20 eindigd wanneer de inhoud van dit register gelijk is aan nul. De microprocessor vormt via de schakelaar 115 een verbinding met de bijbehorende bufferketen en brengt deze bufferketen in een toestand aangeduid als "invoer", waarbij data vanaf schijftransporteurs via de berichtregelaar en de schakelaar worden overgedragen naar de bufferketens.

25 Door de data- en kloksignaalcodeereenheid 305 worden datasignalen en kloksignalen gecombineerd ter vermijding van problemen betreffende synchronisme tussen de datasignalen en de kloksignalen. Daarentegen is de data- en kloksignaaldecodeereenheid 306 werkzaam om gecombineerde data- en kloksignalen te splitsen in afzonderlijke datasignalen en klok-
30 signalen.

Fig. 4 geeft een blokschema van een voor de schakelaar 115 illustratieve configuratie en welke schakelaar is aangebracht tussen de berichtregelaars 113a-113n en de bufferketens, zoals voorgesteld door de bufferketen 116. Elk van de berichtregelaars omvat een niet-blokkerende tweestandenschakelaar moduul, zoals aangeduid door de blokken 401a-401n, via welke de berichtregelaar kan worden verbonden met de bufferketens
35 BUFOO-BUFON. De eerste schakeltrap van elke schakelaarmoduul omvat de een-op-M-schakelaar 403. De tweede schakeltrap van elke schakelaarmoduul

omvat de M, een-op-N-schakelaars 402A-402N. Elk van deze tweede-trap-
schakelaars 402A-402N van elk van de schakelaarmodulen 401a-401n, staat
onder het bestuur van een onafhankelijke tweede-trap-schakelaarstuureen-
heid 404A-404M, terwijl elke eerste-trapschakelaar 403 deel uitmakend
5 van de schakelaarmodulen 401a-401n onder het bestuur staat van zijn
eerste-trapschakelaar-stuureenheid 405. Elke berichtregelaar stuurt de
bijbehorende schakelaarmoduul door via de data-klokgeleider 312 digitale
stuurwoorden en over de geleider 313 (welke beide geleiders zijn weerge-
geven in fig. 3) een supervisiesignaal uit te zenden.

10 Indien het supervisiesignaal zich op een hoog logisch niveau be-
vindt, ofwel in een "1"-toestand, worden de stuurwoorden geschoven in een
schuifregister, waar deze woorden worden opgeslagen en gedecodeerd, ten-
einde de verbindingen van hun bijbehorende schakelaar te besturen.
Het digitale stuurwoord dat door de berichtregelaar wordt gezonden naar
15 de schakelaarmoduul omvat drie segmenten. Het eerste segment van het
stuurwoord is een voor de eerste-trapschakelaar bestemd aanzetcommando,
dat adressignalen bevat, waardoor deze eerste-trapschakelaar wordt inge-
steld om de bijbehorende berichtregelaar te verbinden met het geadres-
seerde exemplaar van de M-tweede-trapschakelaars. Dit voor de eerste-
20 trapschakelaar bestemde instelcommando is tevens werkzaam om de verbin-
ding via de eerder aangesloten tweede-trapschakelaar te verbreken.
Het voor de eerste-trapschakelaar bestemde instelcommando wordt ingevoerd
in de voor de eerste-trapschakelaar dienende stuureenheid 405 en tevens
in de voor de tweede-trapschakelaar dienende stuureenheid van de voordien
25 aangesloten tweede-trapschakelaar. Deze voor de eerste-trapschakelaar
dienende stuureenheid is in responsie op het voor de eerste-trapschake-
laar bestemde instelcommando werkzaam om een via deze eerste-trapschake-
laar verlopende verbinding tot stand te brengen; de voor de tweede-trap-
schakelaar dienende stuureenheid van de voordien aangesloten tweede-
30 trapschakelaar is in responsie op het instelcommando voor de eerste-
trapschakelaar werkzaam om een voordien via de tweede-trapschakelaar
verlopende verbinding te verbreken.

Het tweede segment van het stuurwoord omvat slechts kloksignalen,
teneinde tijd beschikbaar te stellen voor het via de eerste-trapschake-
35 laar vormen van de verlangde verbinding en voor het verbreken van de
eerder bestaande tweede-trapverbinding.

Het derde segment van het stuurwoord is een tweede-trapschakelaar-
startcommando, dat adressignalen bevat en dat wordt ingevoerd, zowel in

de besturing voor de eerste-trapschakelaar als wel in de tweede-trap-
schakelaarbesturing, zoals gekozen door de via de eerste-trapschakelaar
verlopende verbinding. Door de eerste-trapschakelaar-besturing wordt
echter geen actie ondernomen, aangezien deze besturing niet reageert
5 op enig tweede-trapschakelaar-commando. De door de eerste-trapschakelaar-
besturing gekozen tweede-trapschakelaarbesturing reageert op een tweede-
trapschakelaarcommando, door het vormen van een verbinding met de ge-
adresseerde bufferketen, indien deze bufferketen vrij is, d.w.z. niet is
verbonden met een andere berichtregelaar. De tweede-trapschakelaarbestu-
10 ring voert in eerste aanleg een bezettest uit ten aanzien van de buffer-
keten, welke is geadresseerd door het derde segment van het schakelaar-
stuurwoord. De bezettest wordt uitgevoerd door het bezetbusleiding-
ketens 406A- 406M, die deel uitmaken van de tweede-trapschakelaarbe-
sturingen van elk van de schakelaarmodulen 401a t/m 401n. Indien uit de
15 bezetbusleidingtest blijkt, dat de geadresseerde bufferketen bezet is,
wordt een bezetsignaal teweeg gebracht en de verbinding via de tweede-
trapschakelaar wordt niet voltooid. Een berichtregelaar zal een tweede
poging ondernemen om een verbinding te vormen met een bezet zijnde buf-
ferketen; indien echter zulk een bufferketen nog steeds bezet is bij
20 deze tweede poging, wordt door de berichtregelaar de taak uitgesteld
voor latere uitvoering.

De bezetbusleidingketenvoorzieningen zijn voornamelijk onderge-
bracht in de tweede-trapschakelaarbesturingen, waarbij weerstandsblokken
408A t/m 408M via de geleiders 407A t/m 407M zijn verbonden met de zich
25 aan het achtervlak bevindende bedrading. De bezetbusleidingketenvoorzie-
ningen, die behoren bij de tweede-trapschakelaarbesturingen van al de
afzonderlijke tweede-trapschakelaars, die een verbinding vormen met een
gegeven groep van bufferketens, bij voorbeeld 401A van de schakelaarmo-
dulen 401a t/m 401n, die een verbinding vormen met de buffergroep nul
30 waarvan deel uitmaken de bufferketens BUFOO-BUFON, zijn via de gelei-
ders 407A t/m 407M op de in fig. 4 aangegeven wijze onderling tot groe-
pen verbonden. De bezetbusleidingketenvoorzieningen voor de tweede-trap-
schakelaars die behoren bij de buffergroep nul zijn bij voorbeeld in
fig. 5 weergegeven. De tweede-trapschakelaarbesturing a0 (404A van 401a)
35 geeft aan, dat dit de besturing is voor de tweede-trapschakelaar, die de
verbinding vormt tussen de berichtregelaar 113a en de groep nul van de
bufferketens; de tweede-trapschakelaarbesturing b0 (404A 401b) geeft aan,
dat dit de besturing is voor de tweede-trapschakelaar, die een verbin-

ding vormt tussen de berichtregelaar 113b en de groep nul van de bufferketens; en de tweede-trapschakelaarbesturing n0 (404A van 401n) geeft aan, dat dit de besturing is voor de tweede-trapschakelaar, die de verbinding vormt tussen de berichtregelaar 113n en de groep nul van de
5 buffers. Soortgelijke aanduidingen gelden voor de schakelaarbesturingen, die de besturing uitoefenen over de tweede-trapschakelaars, die de berichtregelaars verbinden met de resterende buffergroepen, d.w.z. buffergroep 1 t/m buffergroep M.

Zoals is weergegeven in fig. 5 vormen de geleiders 407A een ver-
10 binding tussen de bezetbusleidingketens 406A van elk van de schakelaar-
modulen 401a t/m 401n en de weerstanden 501A t/m 501N van het weerstandsblok 408A, teneinde de bezetbusleidingketenvoorzieningen te vormen voor de groep nul van de bufferketens, waarvan de buffers BUFOO t/m BUFON deel
15 uitmaken. De bezetbusleidingketenvoorzieningen voor al de buffergroepen
zijn op soortgelijke wijze gevormd door de geleiders, die zijn aangeduid door 407A t/m 407M. Eenvoudigheidshalve zullen slechts de bezetbusleidingketenvoorzieningen, die behoren bij de buffergroep nul worden
beschreven. Adressignalen, die de banen identificeren, die via de tweede-
trapschakelaars 402A moeten worden gesloten, bevinden zich in de tweede-
20 trapschakelaarbesturingen 404A en worden via de bezetbusleidingketenvoorzieningen overgedragen naar de adresgeleiders 501. De adressignalen worden overgedragen naar de decodeereenheden 503 en naar de kiezers 504 van elk van de bezetbusleidingketenvoorzieningen 406A. De decodeereenheden 503 zijn elk werkzaam om de adressignalen te decoderen, teneinde
25 op één van hun uitgangsgeleiders, die verlopen naar de inverters 505A t/m 505N een hoog signaal te doen ontstaan en wel zodanig, dat één zijde van één van de weerstanden 506A t/m 506N in elk van de bezetbusleidingketenvoorzieningen, is geaard. De kiezers 504 zijn in responsie op de adressignalen werkzaam om het uitgangssignaal te kiezen van die van de
30 comparatorketens 507A t/m 507N, die correspondeert met de bufferketen, die is geadresseerd in elk van de tweede-trapschakelaarbesturingen. Het ingangssignaal, dat wordt toegevoerd aan één van de ingangen van de gekozen comparator in elk van de bezetbusleidingketenvoorzieningen is bepaald door de aangesloten optrekweerstand en de bijbehorende van de
35 weerstanden 506A t/m 506N, die geaard zijn.

De weerstanden 501A t/m 501N en 506A t/m 506N hebben alle een en dezelfde weerstandswaarde. De weerstanden 508 en 509 vormen als spanningsdeler fungerende ketens, die een spanningssignaal teweeg brengen,

7920194

dat enigszins kleiner is dan de helft van de positieve voedingsspanning + V en dat is bestemd voor de tweede ingang van de comparatorketens 507A t/m 507N. Indien slechts één van de tweede-trapschakelaarbesturingen, behorende bij de buffergroep nul een adres bevat, dat een gegeven
5 exemplaar van de bufferketens in de buffergroep nul identificeert, zal de spanning aan de ene ingang van de desbetreffende bijbehorende van de comparatorketens 507A t/m 507N van de bezetbusleidingbusketenvoorzieningen 406A ongeveer gelijk zijn aan de helft van +V, terwijl de spanning aan de andere ingang van de desbetreffende comparatorketens enigszins kleiner zal zijn dan de helft van +V. Een verbindingvoorbereidings-
10 signaal wordt teweeggebracht door de comparatorketens, die zijn gekozen door de kiezers 504 en dit signaal wordt overgedragen naar de tweede-trapschakelaarbesturingen 404A en uiteindelijk teruggevoerd naar de berichtregelaars 113a t/m 113n. De aangevraagde, via de schakelaar 115
15 verlopende verbindingsbanen worden voltooid in responsie op de verbindingvoorbereidingssignalen. Indien daarentegen twee of meer tweede-trapschakelaarbesturingen het adres bevatten van dezelfde bufferketen in dezelfde groep van bufferketens, worden twee of meer weerstanden parallel met aarde verbonden. Als gevolg daarvan zal de spanning die aan de bij-
20 behorende comparatorketens wordt aangeboden, kleiner zijn dan de spanning, zoals teweeggebracht door de spanningsdelers, die de weerstanden 508 en 509 omvatten, zodat aan de uitgang van de desbetreffende comparatorketens een bezetsignaal teweeg wordt gebracht. De bezetsignalen worden gekozen en overgedragen naar de tweede-trapschakelaarbesturingen, die
25 dezelfde bufferadressignalen bevatten en uiteindelijk worden de bezetsignalen overgedragen naar de berichtregelaars van waaruit de verbinding met dezelfde bufferketen werd gevraagd. De aangevraagde, via de schakelaar 105 verlopende verbindingsbanen worden in responsie op een bezetsignaal niet voltooid.

30 Er zij opgemerkt, dat de enige maal dat een buffer-bezettoestand zou dienen te bestaan zou zijn gegeven door de situatie waarin een in een schijftransporteur geregistreerd bericht wordt gedupliceerd op een andere schijftransporteur van een andere berichtregelaar. In verband met aan betrouwbaarheid te stellen vereisten, is het bij het berichttopslagsysteem
35 mogelijk om berichten te dupliceren. Een dergelijk dupliceren gaat als volgt in zijn werk: De berichtregelaar die de besturing uitoefent over de schijftransporteur die het te dupliceren bericht bevat, zendt een boodschap uit naar een bufferketen en de berichtregelaar die de besturing

7920194

uitoefent over de schijftransporteur waar de gedupliceerde kopie moet worden gemaakt, leest de boodschap vanuit die bufferketen en dupliceert deze boodschap door deze te registreren in een bijbehorende van de schijftransporteurs. Aangezien de berichtregelaars met betrekking tot
5 elkaar asynchroon werken, zullen de beide berichtregelaars kunnen pogen om een verbinding te vormen met een bufferketen, die wordt gebruikt voor het duplicatieproces en die bufferketens kan voor één of beide van de berichtregelaars, die zijn betrokken bij het duplicatieproces, bezet zijn.

10 Fig. 6 geeft een blokschema van de in fig. 1 weergegeven bufferketen 116, die representatief is voor de bufferketens, die deel uitmaken van de aanpassingskoppelingsketens 127a t/m 127n en 128a t/m 128n. De bufferketens kunnen snelheidsverschillen opvangen, die bestaan tussen de werksnelheden van de codeer/decodeereenheden zoals voorgesteld door de
15 eenheid 107 en de berichtregelaars 113a t/m 113n, zoals weergegeven in fig. 1. Bij boodschapregistratie zijn de bufferketens werkzaam om met een eerste data-transportnelheid data afkomstig van de codeer/decodeereenheden te verzamelen en op te slaan. Wanneer de bufferketen genoeg data heeft opgeslagen om één spoor van een schijftransporteur te vullen,
20 is een toegewezen berichtregelaar werkzaam om de data met een tweede en hogere data-transportnelheid over te dragen naar een toegewezen exemplaar van de bijbehorende schijftransporteurs. Bij boodschapweergave zijn de bufferketens werkzaam om data, afkomstig van de berichtregelaars met een tweede data-transportnelheid te verzamelen en op te slaan, en
25 om deze data met een langzamere eerste data-transportnelheid over te dragen naar de codeer/decodeereenheden.

Data kunnen worden opgeslagen in het buffergeheugen 601, dat een vrij toegankelijk geheugen is, dat is georganiseerd als een eerst-in-eerst-uit-register. De geheugenbesturing 606 omvat een schrijfadresteller, een leesadresteller en een woordtellingteller. Data, die in het
30 buffergeheugen 601 moeten worden ingeschreven, worden ingeschreven op een adres, zoals aangegeven door de schrijfadresteller, die na elke schrijfoperatie met een wordt verhoogd. Vanuit het buffergeheugen te lezen data worden gelezen op adressen, zoals aangegeven door de leesadresteller, die na elke leesoperatie met een wordt verhoogd. De woordtellingteller wordt bij elke schrijfoperatie met een verhoogd en bij elke leesoperatie met een verlaagd. Binnenkomende datasignalen worden in serie-
35 vorm vanaf de berichtregelaar-datadecodeereenheid 602 en de codeer/deco-

7920194

deereenheid overgedragen naar het ingangsschuifregister 604 en wel via de geleiders 618 en 603 en de multiplexer 617. Wanneer het ingangsschuifregister 604 vol is, wordt het signaal overgedragen naar de bufferbesturing 612, die als gevolg daarvan werkzaam is om de data in parallel-
5 vorm in te voeren in de ingangsgrendel 605, welke een vol-signaal teweegbrengt, dat wordt overgedragen naar de geheugenbesturing 606. De ingangsgrendel 605 is werkzaam op de data tijdelijk op te slaan, totdat deze in het buffergeheugen kunnen worden ingeschreven. Een grendel is een registerketen, waarmee het mogelijk is ingangsdata bij een ene toestand
10 van een ingangsstuursignaal over te dragen naar de uitgangsaansluitingen van de grendel, terwijl de andere toestand van het stuursignaal de ingangsdata, zoals aanwezig op de tijd, waarop de stuursignaalovergang aan de uitgangsaansluitingen optrad, worden bewaard, ongeacht de ingangsdata. Wanneer het vol-signaal wordt ontvangen, is de geheugenbesturing 606
15 werkzaam om de inhoud van de ingangsgrendels 605 in het buffergeheugen 601 te schrijven op het adres, zoals aangeduid door de schrijfadresteller, waarbij deze besturing de schrijfadresteller met een verhoogt. Data worden in serievorm uit het uitgangsschuifregister 607 geschoven en ofwel via de berichtregelaardatacodeereenheid 608 overgedragen naar een bericht-
20 regelaar, ofwel via de poort 609 overgedragen naar de bijbehorende codeer/decodeereenheid. Wanneer het uitgangsschuifregister 607 is geleegd, wordt vanaf dit uitgangsschuifregister een signaal overgedragen naar de bufferbesturing 612, die daarop reageert door de inhoud van de uitgangsgrendel 610 in te voeren in het uitgangsschuifregister 607. Hierna zendt
25 de uitgangsgrendel een leeg-signaal naar de geheugenbesturing 606. De geheugenbesturing 606 is in responsie op het leeg-signaal werkzaam om data uit het buffergeheugen 601 te lezen op het buffergeheugenadres, zoals aangegeven door de leesadresteller, waarbij de gelezen data worden ingevoerd in de uitgangsgrendel 610 en de leesadresteller met een wordt ver-
30 hoogd. De uitgangsgrendel verzekert, dat bij ontvangst van een leeg-signaal, behorende bij een uitgangsschuifregister, data beschikbaar zijn om te worden ingevoerd in het uitgangsschuifregister. Het uitgangssignaal van de woordtellingteller die zich bevindt in de geheugenbesturing 606 wordt gedecodeerd, teneinde half-vol en half-leegsignalen teweeg te
35 brengen, die de berichtregelaar op de in het voorafgaande beschreven wijze resp. gebruikt bij registreer- en weergeefoperaties.

De berichtregelaar-datadecodeereenheid 602 ontvangt gecodeerde of gecombineerde klok- en datasignalen vanaf de berichtregelaars en vormt

7920194

uit de gecombineerde signalen afzonderlijke kloksignalen en datasignalen. De datasignalen worden via de geleider 618 overgedragen naar de multiplexer 617, terwijl de kloksignalen via de geleider 619 worden overgedragen naar de bufferbesturing 612. De berichtregelaar-datacodeereenheid 608 codeert datasignalen, afkomstig van het uitgangsschuifregister 607 en kloksignalen afkomstig van de bufferbesturing 612, zodanig, dat een gecombineerd klok- en datasignaal wordt gevormd, dat via de geleider 616 naar de berichtregelaars kan worden getransporteerd. Op de in het voorafgaande reeds beschreven wijze worden kloksignalen voor overdracht vanaf de bufferketen naar de berichtregelaars, teweeggebracht door de schakelaarkoppelingseenheid. Wanneer de bufferketen uitsluitend kloksignalen vereist, wordt een serie nullen uitgezonden om de kloksignalen over te brengen.

De als cyclische redundanciecode (CRC)-generator en controleinrichting werkzame eenheid 611 omvat een CRC-generator met een controleketen, een databitteller en een dataklokteller. De als CRC-generator en controleketen werkzame eenheid ontvangt de vanaf de codeer/decodeereenheid afkomstige data via de geleider 603 en genereert een 16-bit CRC-controlewoord met betrekking tot elk van de datablokken van 1007 bits van data zoals afkomstig van de codeer/decodeereenheid. Het CRC-controlewoord wordt teweeggebracht wanneer de data worden ingevoerd in het buffergeheugen 601. Het CRC-controlewoord en een enkele bit aangevende of spraak aanwezig is in het datablok, waarop het CRC-controlewoord betrekking heeft, zijn opgenomen in de laatste 17 bits van elk datablok, dat is samengesteld uit de 1007-databits, de 16 bits van het CRC-controlewoord en tenslotte de bit die aangeeft of spraak aanwezig is. Het CRC-controlewoord, alsook deze enkele bit worden ingevoerd in het ingangsschuifregister 604 en wel gedurende het tijdsinterval tussen de 1007^e-bit van een datablok en de eerste databit van het volgende datablok. Zulks wordt bereikt door het CRC-controlewoord en de spraakaanduidingsbit met een hoge snelheid in te voeren in het ingangsschuifregister met behulp van klokpulsen, zoals afkomstig van een locale bufferklok. De databitteller geeft databittellingssignalen af aan de bufferbesturing 612, die in responsie op een databittelling van 1007 werkzaam is om de multiplexer 617 te besturen, zodanig, dat het CRC-controlewoord vanaf de eenheid 611 via de geleider 620 wordt overgedragen. De bufferbesturing is vervolgens werkzaam om hoge-snelheidsklokpulsen te geven aan de eenheid 611 en het ingangsschuifregister 604. Nadat het CRC-controlewoord is ingevoerd in het ingangsschuifregister, is de bufferbesturing 612 werkzaam

om de spraakindicatiebit, via de multiplexer 617 in te voeren in het ingangsschuifregister, de spraakindicatiebitketenvoorzieningen vrij te maken, en de multiplexer 617 zodanig te besturen, dat data, die op de geleider 603 worden ontvangen, opnieuw worden doorgelaten.

5 De eenheid 611 is tevens werkzaam om de data die tijdens de weergave vanaf een schijftransporteur aankomen te controleren, alsook om het CRC-controlewoord en de spraakindicatiebit uit de data te verwijderen, wanneer deze worden overgedragen naar de codeer/decodeereenheid. De databitteller van de eenheid 611 telt de databits, die vanaf het uitgangsschuifregister 607 via de poort 609 naar de codeer/decodeereenheid zijn uitgeschoven. De bufferbesturing 612 is in responsie op een databit 10 van 1007 werkzaam om de poort 609 te openen, zodat geen signalen naar de codeer/decodeereenheid worden doorgelaten, alsook om hoge-snelheid-klokpulsen toe te voeren aan het uitgangsschuifregister 607 en de eenheid 611, die het 16-bits bevattende CRC-controlewoord van het desbetreffende datablok met hogere snelheid ontvangt en de CRC-controle uitvoert. CRC-geslaagd/gefaald-signalen worden overgedragen naar de bufferbesturing 612, waar deze worden opgezameld in een CRC-fouttelketen. Nadat het CRC-controlewoord en de spraakindicatiebit uit het uitgangsschuifregister zijn uitgeschoven, stuurt de bufferbesturing de poort 609 20 zodanig, dat signalen opnieuw kunnen worden doorgelaten naar de codeer/decodeereenheid, waarbij wordt overgegaan op de met lagere snelheid aankomende klokpulsen, die het uitzenden van pulsen door de codeer/decodeereenheid bepalen. Het CRC-controlewoord en de spraakindicatiebit worden 25 aldus tijdens één interpuls-codec-klokperiode uit elk datablok weggenomen, zodat geen van de tot het CRC-controlewoord behorende bits of de spraakindicatiebits worden doorgelaten naar de codec. Zoals in het voorafgaande reeds werd vermeld, wordt het CRC-controlewoord door de berichtregelaar in de schakelaarkoppelingseenheid 205 gebruikt voor de controle 30 van het buffergeheugen 601 en van de baan tussen de bufferketens en de berichtregelaars.

De wijze waarop de bufferketens worden bestuurd is soortgelijk aan de in het voorafgaande beschreven wijze waarop de schakelaar 115 wordt bestuurd. De berichtregelaar zendt gecodeerde stuursignalen uit naar de 35 voor de bufferbesturing werkzame logische keten 612 en de stuursignalen worden in serievorm ingevoerd in een commandotoestandregister indien de berichtregelaar een hoog-niveausignaal ofwel een "1" afgeeft op de supervisiegeleider 615. De data- en kloksignaalgeleider 614, de super-

visiegeleider 615 en de data-kloksignaalgeleider 616 zijn resp. verbonden met de data- en kloksignaalgeleider 312, de supervisiegeleider 313 en de data- en kloksignaalgeleider 314 van de berichtregelaar en wel via de schakelaar 115. De buffercommando's kunnen als volgt worden omschreven: registreer, bereidt registratie voor en geef weer, door welke commando's de data-overdracht wordt bestuurd tussen de bufferketens en de 5 bijbehorende codeer/decodeereenheden; maak vol en maak ledig, welke commando's de data-overdracht besturen tussen de bufferketens en de berichtregelaars; en lees een toestand en maak een begin met het proces, waarbij 10 een bepaalde berichtregelaar en de toestand van de bufferketen leest ter voorbereiding van de desbetreffende bufferketen, met dien verstande, dat de leesadresteller en de schrijfadresteller van de voor het buffergeheugen werkzame besturing 606 worden vrijgemaakt en enig in de bufferketen aanwezig commando wordt verwijderd.

15 De commando's registreer, bereidt de registratie voor en geef weer, zijn onderling exclusief en worden gedecodeerd en opgeslagen in drie met elkaar gekoppelde flip-flopketens, die deel uitmaken van de bufferbesturing 612. Wanneer de bufferketen in één van deze drie commandostanden is gebracht, wordt de bijbehorende flip-flopketen gezet, als gevolg 20 waarvan de overige twee flip-flopketens in de vrij-toestand komen. De maakvol en maak-ledig-commandotoestanden zijn onderling exclusief en worden gedecodeerd door en opgeslagen in twee flip-flopketens, die deel uitmaken van de bufferbesturing 612. De beide voor deze commando's aanwezige flip-flopketens worden vrijgegeven, wanneer het op de geleider 615 aanwezige 25 supervisiesignaal hoog wordt. Door het leestoestandcommando wordt het mogelijk gemaakt de toestand van de registers die deel uitmaken van de bufferbesturing 612 te lezen. De toestandinformatie omvat adresinformatie van de bufferketen, zodat door de berichtregelaar kan worden gecontroleerd of de aangevraagde bufferketen correct door de schakelaar 115 30 is verbonden; deze toestandinformatie omvat verder informatie betreffende de CRC-fouttelling, alsook de half-vol en half-ledig-signalen, die in het voorafgaande werden beschreven.

Het registreercommando wordt door de berichtregelaar in de bufferbesturing 612 ingevoerd wanneer door de bufferketen data vanaf de codeer/ 35 decodeereenheid moeten worden ontvangen. Door dit registreercommando wordt de bufferketen in eerste aanleg voor registratie voorbereid doordat de registratievoorbereidingsflip-flopketen wordt gezet. Dit registratievoorbereidingscommando is een pseudo-commando, dat dient om aan het

begin van een boodschap voorkomende stille intervallen weg te laten uit de in het berichtopslagsysteem te registreren berichten. Ten behoeve van deze bewerking tijdens een registratievoorbereidingscommando, is de bufferketen werkzaam om op de in het voorafgaande beschreven wijze vier 5 datablokken in het buffergeheugen te registreren en indien het spraak-aanwezig-signaal, dat vanaf de spraak-aanwezig-detector via de geleider 613 wordt overgedragen, gedurende de gehele tijdsperiode niet-actief is gebleken, worden deze vier datablokken werkzaam gewist doordat het buffergeheugen wordt teruggezet in een toestand, waarbij over deze vier 10 datablokken kan worden geschreven. De uitgangssignalen, afkomstig van de datablokteller, die deel uitmaakt van de eenheid 611, worden overgedragen naar de bufferbesturing 612. Indien de buffer verkeert in de toestand waarbij een registreervoorbereidingscommando wordt gegeven en de datablokteller de telling van vier bereikt, zendt de bufferbesturing 15 een terugzetsignaal naar de leesadresteller en de schrijfadresteller van de geheugenbesturing 606, waardoor het buffergeheugen 601 wordt teruggezet. Deze terugzetwerking gaat door totdat de spraak-aanwezig-indicatie voor de bufferketen actief wordt, op welke moment de bufferketen naar de registreertoestand wordt omgeschakeld, waarbij het registreren van data afkomstig van de codeer/decodeereenheid wordt voortgezet 20 totdat dit proces wordt gestopt door de berichtregelaar. Indien een spraak-aanwezig-signaal wordt ontvangen wanneer de buffer zich bevindt in de registratievoorbereidingscommando-toestand, wordt de registreerflip-flopketen gezet, waardoor de registratievoorbereidingsflip-flopketen 25 wordt vrijgemaakt, waardoor de commandotoestand van de buffer autonoom wordt gewijzigd vanuit de toestand indicatief voor commandoregistratievoorbereiding in een toestand indicatief voor commandoregistratie, waarbij enige verdere terugzetwerking van het buffergeheugen wordt verhinderd. Het commando weergegeven wordt door de berichtregelaar in de bufferbesturing 30 ring 612 ingevoerd wanneer data vanaf de bufferketen via de poort 609 moeten worden overgedragen naar de codeer/decodeereenheid. De bufferketens zijn ingericht om, wanneer de weergave van een bericht is voltooid, autonoom over te schakelen vanaf de weergeeftoestand naar de registratievoorbereidingstoestand. Deze eigenschap, die wordt aangeduid als een 35 automatische omschakeling van de bufferketen, maakt het mogelijk, dat een door het geheugenopslagsysteem op te bergen bericht vrijwel onmiddellijk nadat een instructieboodschap naar een abonnee is uitgezonden, kan worden ontvangen. De inhoud van de woordtellingteller van de geheugen-

besturing 606 wordt overgedragen naar de bufferbesturing 612. Indien de inhoud van de woordtellingteller de waarde nul bereikt en de bufferketen zich in de voor het weergeven geschikte toestand bevindt, wordt de registratievoorbereidingsflip-flopketen gezet, waardoor de weergeefflip-flopketen wordt vrijgemaakt.

Het vanaf de spraak-aanwezig detector 117 afkomstige spraak-aanwezigsignaal wordt via de spraak-aanweziggeleider 613 overgedragen naar de voor de bufferbesturing werkzame logische keten 612. Een van deze bufferbesturing 612 deel uitmakend spraak-aanwezigregister schouwt deze spraak-aanweziggeleider en registreert een logische "1" indien het spraak-aanwezigsignaal gedurende het registreren van een datablok, dat vanaf de codeer/decodeereenheid wordt overgedragen, actief is. De zich in het spraak-aanwezigregister bevindende spraakindicatiebit wordt aan het einde van elk datablok op de in het voorafgaande beschreven wijze, samen met het CRC-controlewoord overgedragen naar het ingangsschuifregister en het spraak-aanwezigregister wordt vrijgemaakt. Doordat de spraak-aanwezigbit is opgenomen in de datablokken, is het mogelijk om een stil interval aan het eind van een boodschap, die door het berichtopslagsysteem geregistreerd, weg te laten, een en ander, zoals in het voorafgaande werd beschreven bij de behandeling van de schakelaar-koppelingseenheid van de berichtregelaar.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat de in het voorafgaande beschreven uitvoeringsvorm slechts is bedoeld ter illustratie van de principes van de onderhavige uitvinding; door de gemiddelde vakman op dit gebied kunnen talrijke andere uitvoeringsvormen worden gerealiseerd zonder het kader van de uitvinding te verlaten.

C O N C L U S I E S

1. Berichtopslagsysteem, dat kan worden verbonden met een telefoon-
schakelcentrale, en dienende om informatieboodschappen op te slaan,
omvattende: een aantal koppelingsketens (127a-127n en 128a-128n), die
elk zijn voorzien van een eerste en een tweede poort; een aantal on-
5 afhankelijke opslagketens (114a-114n); een aantal stuurketens (113a-113n),
die elk zijn verbonden met één van de onafhankelijke opslagketens
(114a-114n) en dienende om opslagstuursignalen teweeg te brengen; waar-
bij de onafhankelijke opslagketens in responsie op de opslagstuursigna-
len informatiesignalen kunnen opslaan en terughalen, met het kenmerk,
10 dat met elk van het aantal stuurketens is verbonden een processor (111)
voor het teweegbrengen van stuurcommandosignalen; elk van de stuur-
ketens (113a-113n) in responsie op stuurcommandosignalen werkzaam is om
koppelingsstuursignalen en schakelstuursignalen teweeg te brengen, waar-
bij elk van de koppelingsketens in responsie op koppelingsstuursignalen
15 werkzaam kan zijn om aan een eerste poort informatiesignalen te ontvangen
of uit te zenden en aan een tweede poort informatiesignalen te ontvangen
of uit te zenden; en met elk van de stuurketens en met de tweede poort
van elk van de koppelingsketens zijn verbonden schakelketenvoorzieningen
(115), die in responsie op schakelstuursignalen afkomstig van één van de
20 stuurketens werkzaam zijn om de desbetreffende van de stuurketens te
verbinden met dat exemplaar van de koppelingsketens dat is aangewezen
door de schakelstuursignalen, afkomstig van de desbetreffende ene van de
stuurketens, waarbij de desbetreffende ene van de koppelingsketens in
responsie op koppelingsstuursignalen afkomstig van de desbetreffende ene
25 van de stuurketens, werkzaam kan zijn om informatiesignalen aan de eerste
poort te ontvangen of uit te zenden en aan de tweede poort digitaal ge-
codeerde signalen te ontvangen of uit te zenden.
2. Berichtopslagsysteem volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat
elk van de stuurketens (113a-113n) is ingericht om onafhankelijk van de
30 andere stuurketens de koppelingsstuursignalen, de opslagstuursignalen
en de schakelstuursignalen teweeg te brengen.
3. Berichtopslagsysteem volgens de conclusies 1 of 2, met het ken-
merk, dat de koppelingsstuursignalen via de schakelketenvoorzieningen
(115) kunnen worden overgedragen vanaf de stuurketens (113a-113n) naar
35 de koppelingsketens (127a-127n).
4. Berichtopslagsysteem volgens één van de voorafgaande conclusies,

7920194

met het kenmerk, dat elke koppelingsketen (127a-127n) is ingericht voor de ontvangst van analoge signalen, alsook is voorzien van een codeer/decodeerketen (107) die is ingericht om analoge signalen in digitaal gecodeerde signalen en digitaal gecodeerde signalen in analoge signalen om te zetten.

5
5. Berichtopslagsysteem volgens één van de voorafgaande conclusies, met het kenmerk, dat elke koppelingsketen (127a-127n) is voorzien van een voor het opvangen van snelheidsverschillen dienende bufferketen (116), die is ingericht om informatiesignalen met een eerste signaaltransmissiesnelheid te ontvangen of uit te zenden, alsook digitaal gecodeerde signalen met een tweede signaaltransmissiesnelheid aan de tweede poort te ontvangen of uit te zenden.

15
6. Berichtopslagsysteem volgens één van de voorafgaande conclusies, waarbij dit berichtopslagsysteem is verbonden met een aantal abonneeposten via een telefoonschakelcentrale, die is ingericht om stuursignalen tussen de abonneeposten en het berichtopslagsysteem uit te wisselen, met het kenmerk, dat de eerste poorten van de koppelingsketen (127a-127n) zijn verbonden met de telefoonschakelcentrale, de koppelingsketens (127a-127n) zijn voorzien van een ontvangketen (109) voor het ontvangen van stuursignalen, die zijn uitgezonden door de telefoonschakelcentrale, een zendketen (119) voor het uitzenden van stuursignalen naar de telefoonschakelcentrale; en de processor is verbonden met de koppelingsketens, alsook is ingericht om in responsie op door de telefoonschakelcentrale ingezonden stuursignalen, stuurcommandosignalen teweeg te brengen.

25
7. Berichtopslagsysteem volgens één van de voorafgaande conclusies 1 t/m 5, waarbij het berichtopslagsysteem is verbonden met een aantal abonneeposten via een telefoonschakelcentrale, die is ingericht om stuursignalen uit te wisselen tussen de abonneeposten en het berichtopslagsysteem, gekenmerkt door een dataschakel (123), via welke de stuursignalen met de telefoonschakelcentrale kunnen worden uitgewisseld, waarbij het berichtopslagsysteem met de telefoonschakelcentrale is verbonden via de eerste poorten van het aantal koppelingsketens (127a-127n) en de dataschakel, en de processor met de dataschakel is verbonden, alsook in responsie op stuursignalen die vanaf de telefoonschakelcentrale via de dataschakel worden ontvangen, werkzaam is om de stuurcommandosignalen teweeg te brengen.

35
8. Berichtopslagsysteem volgens één van de voorafgaande conclusies 1 t/m 5, waarbij het berichtopslagsysteem is verbonden met een aantal

7920194

abonneeposten, met het kenmerk, dat de eerste poorten van een aantal koppelingsketens (127a-127n) zijn verbonden met de abonneeposten; de informatiesignalen stuursignalen omvatten, die door de abonneeposten worden uitgezonden; de koppelingsketens (127a-127n) een ontvanger (118) 5 omvatten voor het ontvangen van de stuursignalen, die door de abonneeposten worden ingezonden; en de processor is verbonden met het aantal koppelingsketens, alsook in responsie op de door de abonneeposten ingezonden stuursignalen werkzaam is om stuurcommandosignalen teweeg te brengen.

10 9. Berichtopslagsysteem volgens conclusie 8, waarbij in de verbinding tussen het berichtopslagsysteem en de abonneeposten, een telefoonschakelcentrale is opgenomen, die is ingericht om stuursignalen met de abonneeposten en met het berichtopslagsysteem uit te wisselen, met het kenmerk, dat de koppelingsketens (127a-127n) verder omvatten, een ont- 15 vanger (109) voor het ontvangen van stuursignalen, die door de telefoonschakelcentrale worden ingezonden, en een zender (119) voor het uitzenden van stuursignalen naar de telefoonschakelcentrale; en de processor in responsie op stuursignalen, die door de telefoonschakelcentrale worden ingezonden, werkzaam is om de stuurcommandosignalen teweeg te brengen.

20 10. Berichtopslagsysteem volgens één van de voorafgaande conclusies 1 t/m 5, met het kenmerk, dat de koppelingsketens (127a-127n) verder omvatten: detectiemiddelen (117) voor het detecteren van informatiesignalen, zoals ontvangen door het geheugen, voor het teweegbrengen van een bericht-aanwezigsignaal gedurende de tijdsintervallen waarin signi- 25 ficante berichtinformatiesignalen worden gedetecteerd; en een buffer (116) van welke buffer deel uitmaakt een geheugen (601) voor het opslaan van berichtsignalen; welk geheugen (601) omvat: een geheugenbesturing (606); een als cyclische-redundantie-code-generator en controleketen werkzame eenheid (611); en een bufferbesturing (612) voor het perio- 30 diek weglaten van daarin opgeslagen berichtsignalen, waarbij deze buiten werking worden gebracht bij het eerste voorkomen van het bericht-aanwezigsignaal.

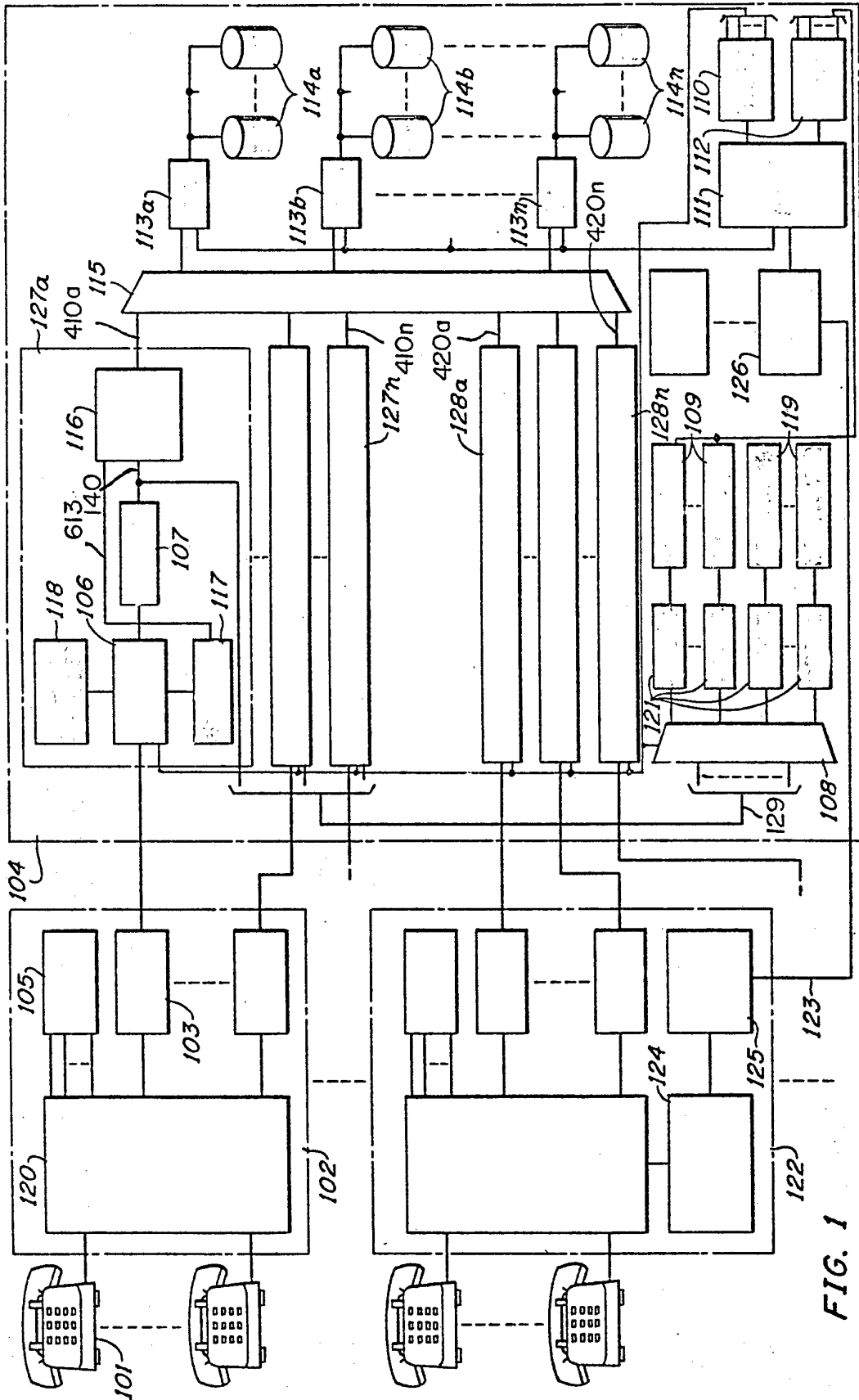


FIG. 1

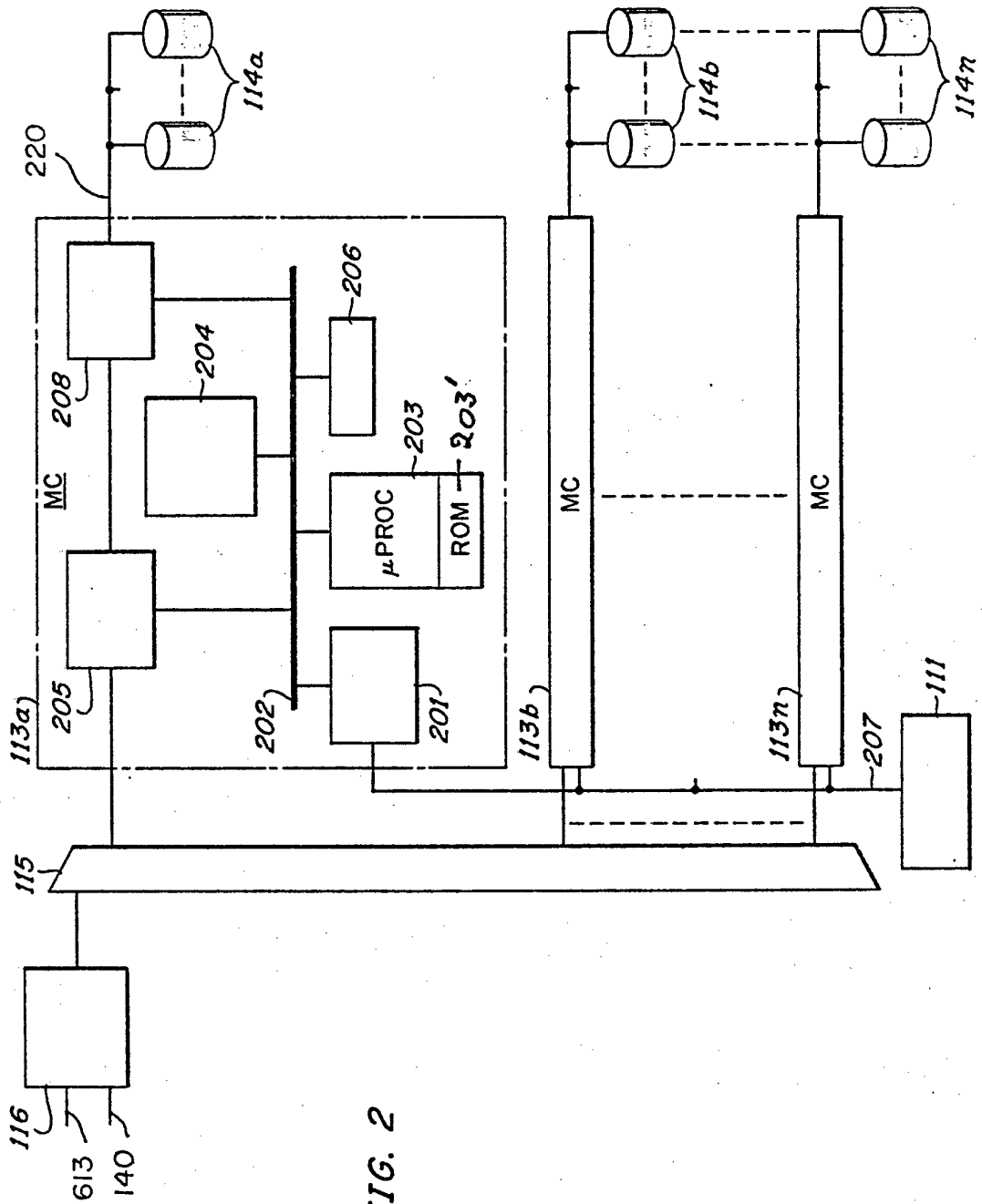


FIG. 2

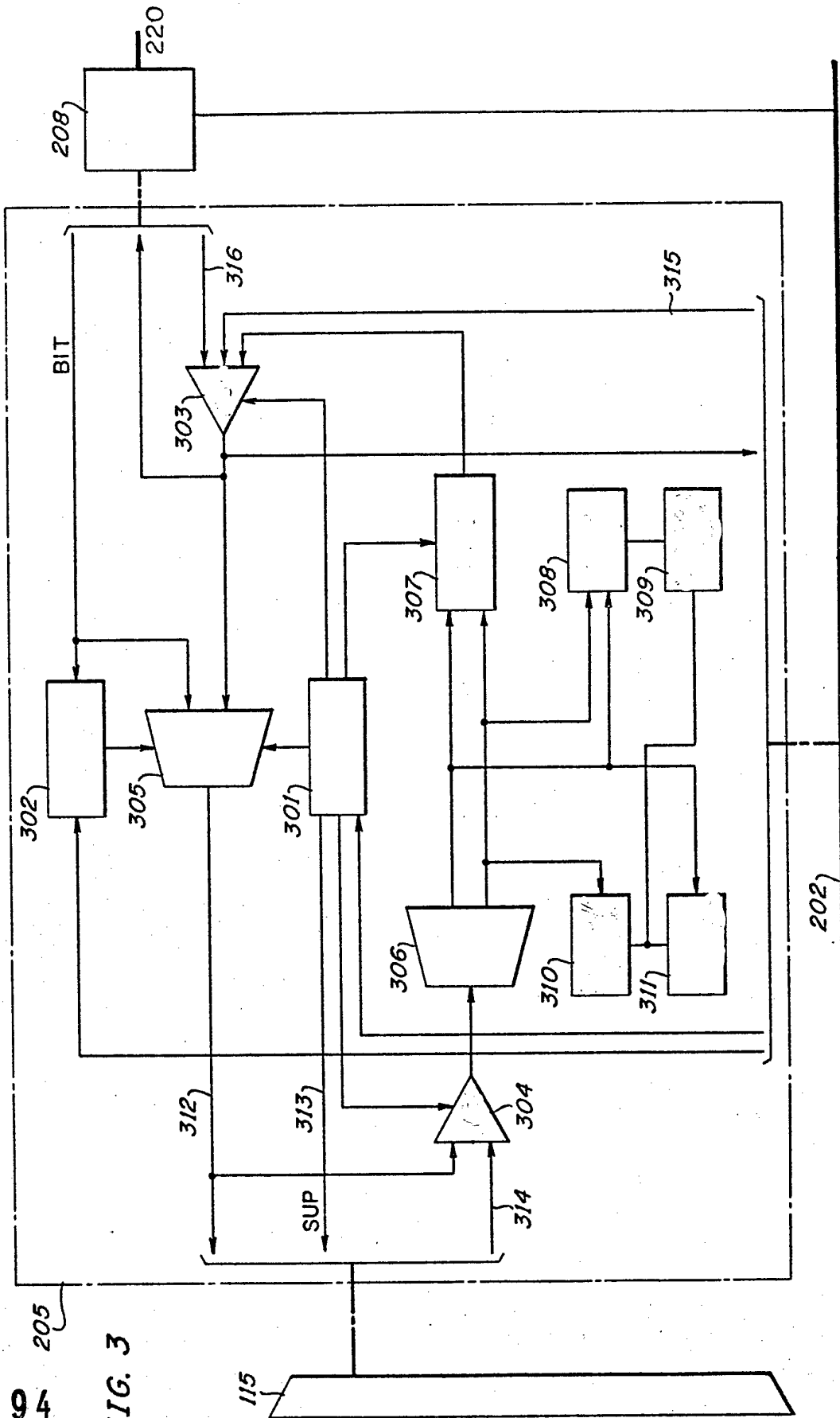


FIG. 3

FIG. 4

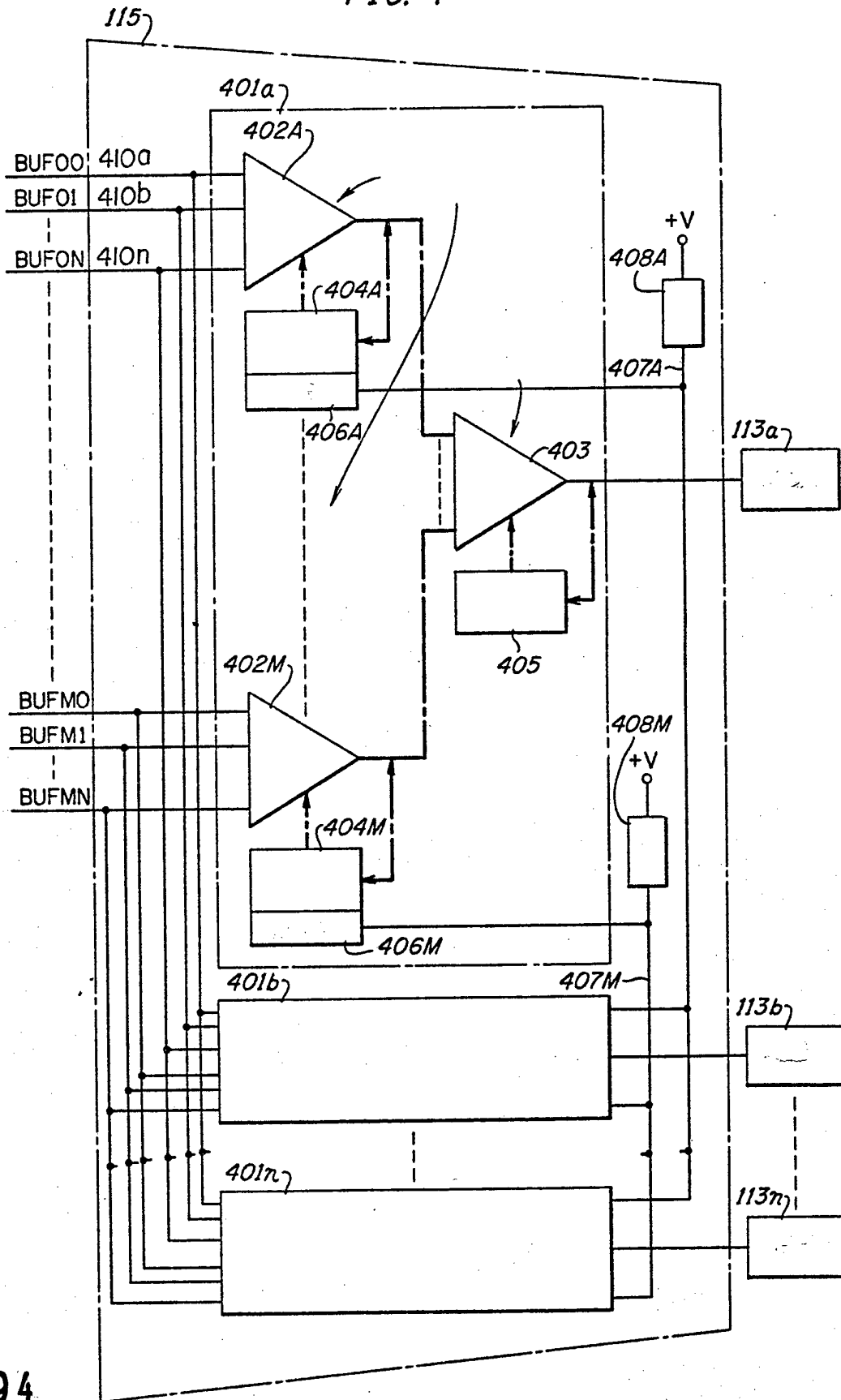


FIG. 5

