



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8401443**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Telecommunicatiesysteem in het bijzonder een telefoonsysteem.**
- ⑥1 Int.Cl.⁴: H04Q 3/495, H04Q 11/00, H04M 7/00.
- ⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
- ⑦4 Gem.: Ir. P.J.P.G. Simons c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8401443.
- ②2 Ingediend 7 mei 1984.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 2 december 1985.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruck van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven

"Telecommunicatiesysteem, in het bijzonder een telefoonsysteem"

De uitvinding heeft betrekking op een telecommunicatiesysteem, in het bijzonder een telefoonsysteem bevattende een aantal met elkaar gekoppelde deelsystemen, waarbij elk deelsysteem een schakelstelsel, een besturingseenheid en ten minste een perifere module bevat op welke module communicatielijnen kunnen worden aangesloten.

Een dergelijk telecommunicatiesysteem is van algemene bekendheid. In een telecommunicatienet van deelsystemen zoals dat voorkomt bij bedrijfstelefooncentrales wordt normaliter het net samengesteld uit onafhankelijke deelsystemen die elk op zich de variabele en (semi-) permanente data van de eigen aansluitingen beheren. Vaak is het ook niet te vermijden dat elk datasysteem ook "globale netdata" moet bevatten zoals routeringsgegevens of gegevens betreffende het al dan niet aanwezig zijn van teleprinters. Hier kunnen zich consistentieproblemen voordoen wanneer het net als geheel door operational maintenance benaderd moet worden om deze gegevens te wijzigen.

Een ander probleem is dat bij verspreiding van aan elkaar gerelateerde gegevens over de deelsystemen het databeheer, bijvoorbeeld door relatiewijzigingen, bijzonder wordt gecompliceerd. Tevens kan het dan voorkomen dat gegevens betreffende aansluitingen her en der gehaald moeten worden hetgeen tot vertragingen aanleiding geeft maar bovendien een verhoogde ingangs/uitgangsactiviteit van de besturingseenheden tot gevolg heeft.

De uitvinding beoogt een telecommunicatiesysteem van het in de aanhef vermelde soort te verschaffen waarmee op eenvoudige wijze een efficiënt en zuinig databeheer wordt gerealiseerd. Het telecommunicatiesysteem heeft daartoe het kenmerk, dat de besturingseenheid van elk deelsysteem over een lijst van nummers binnen het systeem beschikt, dat op basis van een, door een op een communicatielijn aangesloten bron verstrekt nummer van een eveneens op een communicatielijn aangesloten gewenste bestemming wordt bepaald tot welk deelsysteem de bestemming behoort, dat indien het bestemmingsdeelsysteem verschilt van het brondeelsysteem aan de besturingseenheid van het bestemmingsstelsel de noodzakelijke (signalerings) informatie betreffende identiteit

en karakteristieken van de bron wordt overgedragen en de verbinding wordt doorgeschakeld naar het bestemmingsdeelsysteem en dat de besturingseenheid van het bestemmingsdeelsysteem de genoemde informatie analyseert en eventueel de verbinding met de bestemming legt.

5 Is de bestemming omgeleid (bijvoorbeeld bij omleiden bij niet beantwoorden) dan wordt overeenkomstig de uitvinding, door het bestemmingsdeelsysteem de informatie betreffende de nieuwe bestemming overgedragen naar de besturingseenheid van het deelsysteem waartoe de nieuwe bestemming behoort via de besturingseenheid van het brondeel-
10 systeem.

Het is gunstig als de deelsystemen zijn gekoppeld met multiplexlijnen, welke multiplexlijnen ten minste een kanaal bevatten voor het overdragen van informatie.

Het is voorts gunstig als het genoemde kanaal een 64
15 kbit/s common channel signaleringskanaal binnen een 2 Mbit/s multiplexlijn is.

Uitvoeringsvoorbeelden van de uitvinding en hun voordelen zullen nader worden toegelicht aan de hand van de tekening waarbij voor overeenkomstige elementen dezelfde verwijzingsymbolen worden benut.
20 Daarin toont:

Fig. 1 een telecommunicatiesysteem volgens de uitvinding, bevattende drie deelsystemen;

Fig. 2 een blokschema van een deel van een telecommunicatiesysteem ter illustratie van het wekken van een terminal volgens de
25 uitvinding;

Fig. 3 een blokschema van een deel van een telecommunicatiesysteem ter illustratie van het wekken bij het omleiden van een verbinding volgens de uitvinding;

Fig. 4 een blokschema van een deel van een telecommunicatiesysteem ter illustratie van de operator behandeling van een uitgaande
30 verbinding volgens de uitvinding; en

Fig. 5 een blokschema van een deel van een telecommunicatiesysteem ter illustratie van de operator behandeling van een uitgaande verbinding naar een niet-vrij terminal volgens de uitvinding.

35 In Fig. 1 is een telecommunicatiesysteem weergegeven dat drie deelsystemen DS_1 , DS_2 en DS_3 bevat. De deelsystemen zijn verbonden door intersysteemlijnen IL_{12} , IL_{23} en IL_{13} . Elk deelsysteem bevat een schakelnetwerk SN en één of meerdere perifere modules PM welke ertoe

dienen abonneelijnen SL aan te sluiten op het betreffende schakelnetwerk SN. Verder bevat elk deelsysteem een besturingseenheid MCU welke eveneens op het schakelnetwerk SN is aangesloten. Op de abonneelijnen kan een telefoontoestel, een terminal, een grafische weergeefeenheid of een
5 ander eindapparaat worden aangesloten. Het schakelstelsel kan afhankelijk van de grootte van het systeem bestaan uit een enkele T-trap of uit een TST (in het algemeen een TnST) netwerk.

Het opbouwen van een verbinding tussen twee op het systeem aangesloten terminals verloopt als volgt. Stel dat een terminal
10 T_S , de bron, welke terminal is aangesloten op deelsysteem DS_1 , een verbinding wenst met terminal T_D , de bestemming, welke terminal is aangesloten op deelsysteem DS_3 . De verbindingswens van de bron wordt - op overigens gebruikelijke wijze - via het perifere module PM_1 en het schakelnetwerk aan de besturingseenheid MCU_1 van deelsysteem DS_1 gemeld.
15 De karakteristieken en identiteit van bron en de identiteit van de bestemming worden in de besturingseenheid MCU_1 onderzocht. In het bijzonder wordt bepaald op welk deelsysteem de bestemming is aangesloten. Daartoe bevat elke besturingseenheid een lijst waarop is aangegeven welke nummers tot welk deelsysteem behoren. Blijkt dat de bestemming in een ander deel-
20 systeem ligt - in het voorbeeld ligt de bestemming in deelsysteem DS_3 - dan draagt de besturingseenheid MCU_1 van het eerste deelsysteem DS_1 de noodzakelijke informatie betreffende identiteit en karakteristieken van bron en bestemming over aan de verwerkingseenheid van het deelsysteem waartoe de bestemming behoort (MCU_3). De overdracht van deze informatie geschiedt
25 via de intersysteemlijnen die de subsystemen met elkaar verbinden; in het gekozen voorbeeld derhalve intersysteemlijn IL_{13} . Tevens wordt de verbinding tussen de bron en het bestemmingsdeelsysteem doorgeschakeld hetgeen inhoudt dat er een pad wordt gecreëerd van terminal T_S , via perifere module PM_1 , door schakelnetwerk SN_1 en via intersysteemlijn IL_{13} tot aan
30 het schakelnetwerk SN_3 van deelsysteem DS_3 . In deelsysteem DS_3 wordt nu een verbinding opgebouwd tussen de bestemming T_D en de betreffende ingang van het schakelstelsel SN_3 . Het tot stand brengen van deze verbinding is voor het deelsysteem SN_3 in feite niets meer en niets anders dan het tot stand brengen van een verbinding tussen twee partijen (bron en bestemming)
35 die als het ware op hetzelfde deelsysteem zijn aangesloten. Immers het deelsysteem beschikt zelf over alle informatie die benodigd is om de verbinding in het eigen deelsysteem te leggen en de bron is vanwege de doorschakeling van het brondeelsysteem als het ware verplaatst naar een ingang van het bestemmingsdeelsysteem.

8401443

De intersysteemlijnen kunnen bijvoorbeeld multiplexlijnen zijn met een transmissiecapaciteit van 2 Mbit/s onderverdeeld in 32 kanalen van elk 64 kbit/s. Eén (of meerdere) van die kanalen is(zijn) gereserveerd voor de overdracht van de (signalerings)informatie.

5 Hoewel in Fig. 1 drie deelsystemen zijn weergegeven is de uitvinding niet daartoe beperkt: het kunnen er minder of ook meer zijn. Evenzeer is het mogelijk dat de intersysteemlijnen uit een bundel van twee of meer parallele lijnen bestaan. Verder is volledige vermazing niet strikt noodzakelijk.

10 De uitvindingsgedachte zal nu nader toegelicht worden aan de hand van enkele praktische situaties.

Fig. 2 is de opbouwfase getoond van een trunklijn TRK (welke verbonden is met bronterminal T_S) die via de perifere module PM_A van het deelsysteem DS_A , het schakelstelsel SN_A , en de intersysteemlijn 15 IL_{AB} met het schakelnetwerk van deelsysteem DS_B is verbonden. Nadat door de besturingseenheid MCU_B van het deelsysteem DS_B is vastgesteld dat de bestemmingsterminal T_B , "vrij" is dan wordt uit de T-trap die deel uit maakt van de perifere module van het deelsysteem DS_B via een ingang RT wektoon naar bron T_S gezonden. De bestemmingspoort verzorgt zelf de wektoon naar bestemming T_D . Beantwoordt bestemmingsterminal T_D dan wordt de 20 T-trap van de perifere module PM_B doorgeschakeld (gestippeld weergegeven in Fig. 3) waardoor tevens de wektoon voor beide partijen onderbroken wordt.

Blijkt dat tijdens het wekken de bestemmingsterminal 25 T_D bij niet beantwoording dient te worden omgeleid naar bestemmingsterminal T'_D welke bestemming tot een ander deelsysteem DS_C behoort, dan treedt een situatie op die is weergegeven in Fig. 3. Via ingang RT van de T-trap van perifere module PM_B wordt de bronterminal T_S onafgebroken gewekt. Door de bestemmingseenheid MCU_B van deelsysteem DS_B wordt aan de besturingseenheid MCU_A van het bronsysteem DS_A de nieuwe locatie van het bestemmings- 30 terminal T'_D overgedragen. Deze besturingseenheid (MCU_A) draagt via de intersysteemlijn IL_{AC} de (signalerings)informatie over aan het deelsysteem waartoe bestemming T'_D behoort en schakelt vervolgens de verbinding door. Het deelsysteem DS_C zendt wekstroom naar bestemmingsterminal T'_D . Bij 35 beantwoording door bestemmingsterminal T'_D wordt het beantwoordingssignaal snel naar het beoordeelsysteem DS_A overgedragen waarna in het schakelnetwerk van het brondeelsysteem DS_A wordt overgeschakeld naar de gestippeld weergegeven verbinding. In de T-trap van de perifere module PM_C van het

bestemmingsdeelsysteem DS_C wordt de gestippeld weergegeven verbinding gelegd.

Een voordeel van deze wijze van wekken is dat het ritme van de wektoon voor bronterminal T_S onveranderd blijft, immers de wektoon blijft vanuit het deelsysteem DS_B komen.

In Fig. 4 is de uitgaande bemiddeling door een operator weergegeven. De terminal T_S in brondeelsysteem DS_A wenst een uitgaande (trunk) verbinding. In principe is het mogelijk dat de drie betrokken partijen namelijk bron, bestemming en de gewenste trunk zich in drie verschillende deelsystemen bevinden. Een dergelijk geval is weergegeven in Fig. 4. De besturingseenheid van het deelsysteem DS_A waartoe de terminal T_S behoort draagt op de hierboven beschreven wijze de (signalerings-) informatie over aan de besturingseenheid van het deelsysteem DS_B waartoe de operator OPR behoort en de verbinding wordt doorgeschakeld waardoor de operator kan communiceren met terminal T_S via de T-trap T_A van het perifere module PM_A van het brondeelsysteem DS_A , een pad door schakelstelsel SN_A , intersysteem lijn IL_{AB} , een pad door het schakelstelsel SN_B van het deelsysteem waartoe operator behoort, de T-trap T_B van dat deelsysteem (SN_B) en de operator. De operator zal nu een verbinding met een uitgaande trunklijn TRK opzetten via het brondeelsysteem DS_A naar het deelsysteem DS_C waartoe de bestemming T_D behoort m.a.w. er wordt geen rechtstreekse verbinding van deelsysteem DS_B naar deelsysteem DS_C gelegd. Deze verbinding is zodoende samengesteld uit een pad door de T-trap T_B van het perifere module PM_B waarop operator is aangesloten, een pad door schakelstelsel SN_B , de intersysteemlijn IL_{BA} , een pad door het schakelstelsel SN_A , de intersysteemlijn IL_{AC} , een pad door schakelstelsel SN_C en ten slotte via het trunkcircuit TRK naar de bestemming T_D . Bij beantwoording door de bestemming wordt in het schakelstelsel SN_A van het brondeelsysteem DS_A de gestippelde verbinding RUP (reserved ultimate path) gelegd. Het is ook mogelijk om in twee stappen te schakelen: bij beantwoording door de bestemming T_D kan eerst de gestippelde verbinding RPP (reserved provisional path) in het operatordeelsysteem DS_B gelegd worden en daarna pas de verbinding RUP in brondeelsysteem DS_A .

Een voordeel van deze wijze van opbouw van een uitgaande verbinding is dat de verbindingen zodanig gelegd worden dat de uiteindelijke conditie zo eenvoudig mogelijk is. Tevens is hiermede een snelle reactie op de operator-handelingen gewaarborgd.

Hoewel in de figuur de twee verschillende intersysteem-

lijnen tussen de deelsystemen DS_A en DS_B zijn weergegeven (nl. IL_{AB} en IL_{BA}) is zulks niet noodzakelijk: de verbinding kan namelijk gevormd worden door hetzij twee kanalen op één multiplexlijn, hetzij door een kanaal op een dergelijke lijn dat voor twee-richtingsverkeer is ingericht. Verder bevatten intersysteemlijnen zoals reeds werd aan-
5 gegeven één of meerdere common-channel signaleringskanalen en een aantal, bijvoorbeeld 30, communicatiekanalen.

In de figuur (Fig. 4, maar ook in de hierna te beschrijven Fig. 5) is de besturingseenheid die deel uit maakt van elk
10 deelsysteem niet weergegeven ten einde de figuur niet nodeloos te compliceren. Elk deelsysteem bevat evenwel een dergelijke besturingseenheid welke is aangesloten op de wijze zoals weergegeven in de figuren 1-3.

In Fig. 5 is een situatie weergegeven als in Fig. 4 met dien verstande dat de bestemming T_D niet "vrij" is maar communiceert
15 met een tot een verder deelsysteem DS_D behorend derde terminal T_E . De verbindingsofbouw is nu als volgt. Eerst wordt zoals beschreven bij Fig. 4 een verbinding tot stand gebracht tussen het brondeelsysteem DS_A en het operatordeelsysteem DS_B . Vervolgens wordt door operator
20 een verbinding gelegd zowel naar het bestemmingsdeelsysteem DS_C als naar het terminal behorende tot het deelsysteem dat communiceert met de bestemming. Daartoe wordt vanuit de operator via een pad in de T-trap T_B van de perifere module PM_B waarop de operator is aangesloten een verbinding gemaakt naar ADD-ON schakeling AO. Vanaf de ADD-ON schakeling
25 AO worden verbindingen gemaakt naar het bestemmingsdeelsysteem DS_C en het derde deelsysteem DS_C - niet rechtstreeks - echter beiden via het brondeelsysteem DS_A . De verbinding van de operator met het bestemmingsdeelsysteem wordt geleid over T-trap T_B , schakelstelsel SN_B , intersysteemlijn IL_{BA} , schakelstelsel SN_A , intersysteemlijn IL_{AC} ,
30 schakelstelsel SN_C , T-trap T_C naar het bestemmingsterminal T_D . De verbinding van de operator naar het derde deelsysteem wordt voor een groot deel via dezelfde route geleid namelijk over T-trap T_{B1} schakelstelsel SN_{B1} intersysteemlijn IL_{BA1} schakelstelsel SN_A , intersysteemlijn IL_{AC1} schakelstelsel SN_{C1} schakelstelsel SN_D , T-trap T_D en derde
35 terminal T_E . De operator heeft nu de mogelijkheid om met beide terminals (T_D en T_E) tegelijk en met terminal T_A afzonderlijk te communiceren. Wordt de verbinding tussen terminals T_D en T_E beëindigd (verbinding P_{DE} vervalt) dan wordt in het schakelstelsel SN_A brondeelsysteem DS_A het

pad RUP (gestippeld weergegeven) doorgeschakeld waardoor de verbinding
tussen bron en bestemming een feit wordt. Het is ook mogelijk om die
verbinding van bron en bestemming in twee fasen te bereiken namelijk
door eerst in het schakelstelsel van het operatordeelsysteem DS_B
5 het pad RPP (gestippeld weergegeven) te leggen en pas daarna het pad
RUP in schakelstelsel SN_A.

Het voordeel van deze wijze van opbouw is eveneens
dat de uiteindelijke conditie van de routing zo eenvoudig mogelijk is.

Het is duidelijk dat het telecommunicatiesysteem niet
10 alleen geschikt is voor het overdragen van gesprekssignalen maar dat
ook allerlei vormen van dataverkeer ondersteund kan worden.

15

20

25

30

35

8401443

CONCLUSIES

1. Telecommunicatiesysteem, in het bijzonder telefoon-
systeem, bevattende een aantal met elkaar gekoppelde deelsystemen,
waarbij elk deelsysteem een schakelstelsel, een besturingseenheid
en ten minste een perifere module bevat op welke module communicatie-
5 lijnen kunnen worden aangesloten met het kenmerk, dat de besturings-
eenheid van elk deelsysteem over een lijst van nummers binnen het
systeem beschikt, dat op basis van een, door een op een communicatie-
lijn aangesloten bron verstrekt nummer van een eveneens op een
communicatielijn aangesloten gewenste bestemming wordt bepaald tot
10 welk deelsysteem de bestemming behoort, dat indien het bestemmings-
deelsysteem verschilt van het brondeelsysteem aan de besturingseenheid
van het bestemmingsdeelsysteem de noodzakelijke (signalerings-) informatie
betreffende identiteit en karakteristieken van de bron wordt overge-
dragen en de verbinding wordt doorgeschakeld naar het bestemmingsdeel-
15 systeem en dat de besturingseenheid van het bestemmingsdeelsysteem
de genoemde informatie analyseert en eventueel de verbinding met de
bestemming legt.
2. Telecommunicatiesysteem volgens conclusie 1, met het
kenmerk, dat indien de bestemming omgeleid is door het bestemmingsdeel-
20 systeem de informatie betreffende de nieuwe bestemming wordt overge-
dragen naar de besturingseenheid van het deelsysteem waartoe de nieuwe
bestemming behoort via de besturingseenheid van het brondeelsysteem.
3. Telecommunicatiesysteem volgens conclusie 1 of 2, met
het kenmerk dat de deelsystemen zijn gekoppeld met multiplexlijnen,
25 welke multiplexlijnen ten minste een kanaal bevatten voor het overdragen
van informatie.
4. Telecommunicatiesysteem volgens conclusie 3, met het
kenmerk dat het genoemde kanaal een 64 kbit/s common channel signalerings-
kanaal binnen een 2 Mbit/s multiplexlijn is.
- 30 5. Telecommunicatiesysteem volgens één der voorgaande
conclusies, met het kenmerk, dat bij een uitgaande bemiddeling door
een operator welke is aangesloten op een van het bron- en bestemmings-
deelsysteem verschillend deelsysteem en eerste verbinding wordt gelegd
van het brondeelsysteem naar het operatordeelsysteem, een tweede ver-
35 binding wordt gelegd van het operatordeelsysteem via het brondeelsysteem
naar het bestemmingsdeelsysteem en dat bij beantwoording door de be-
stemming in het brondeelsysteem een verbinding wordt gelegd van bron
naar bestemming door kortsluiting van de bron-operator en de operator-
bestemmingsverbinding.

8401443

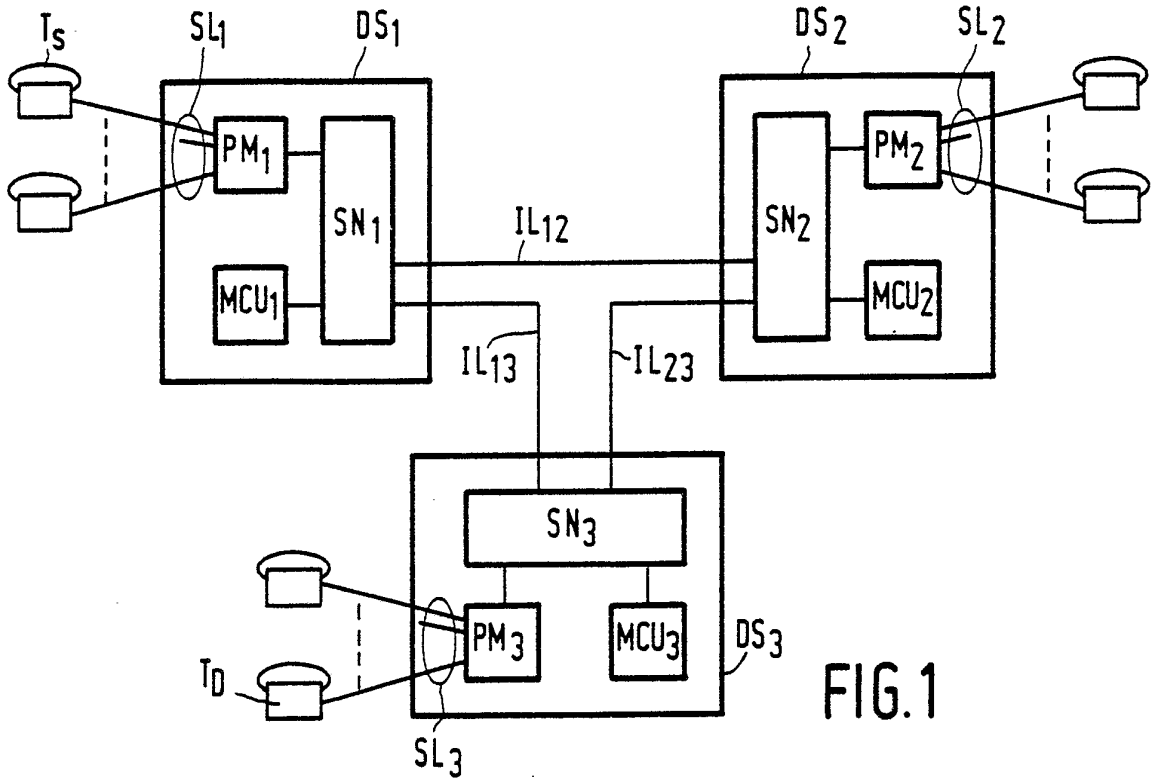


FIG. 1

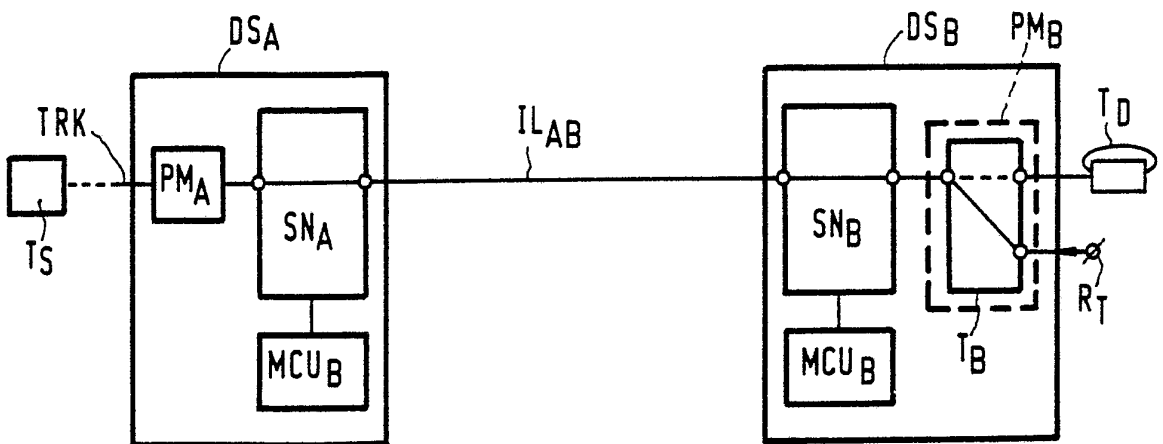


FIG. 2

8401443

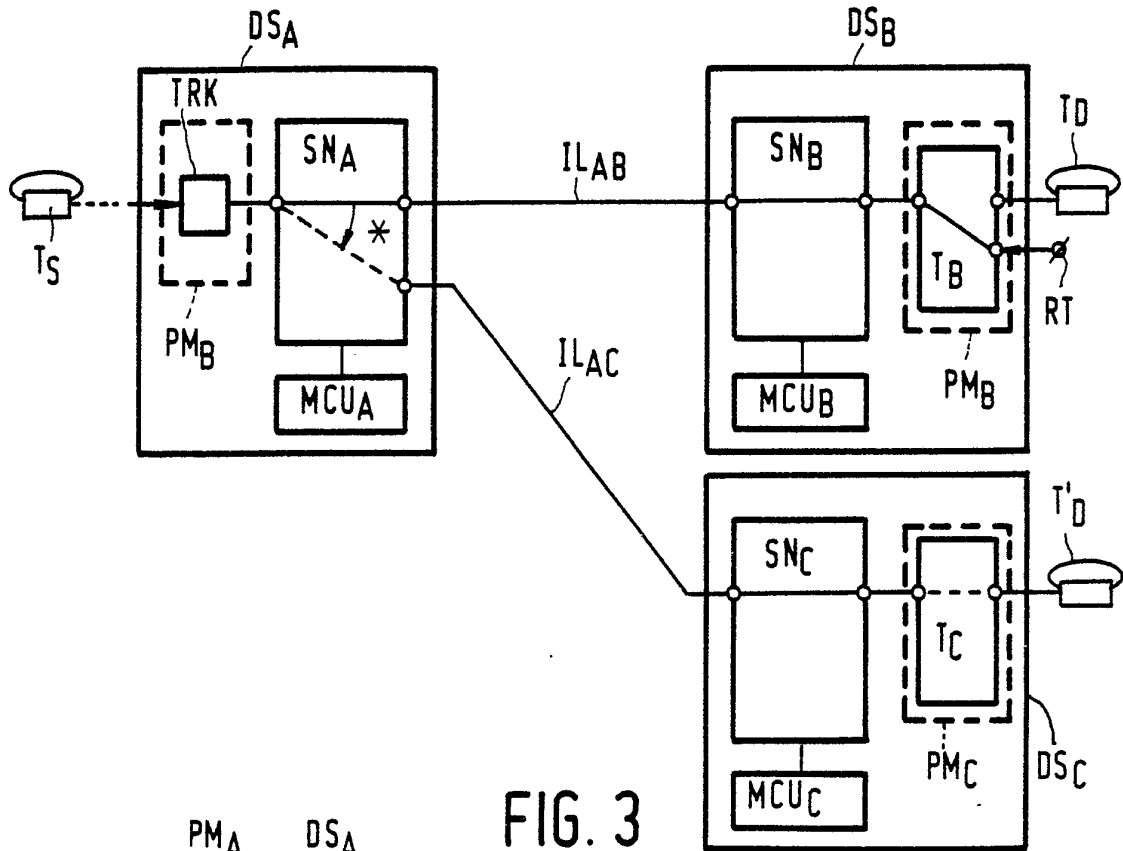


FIG. 3

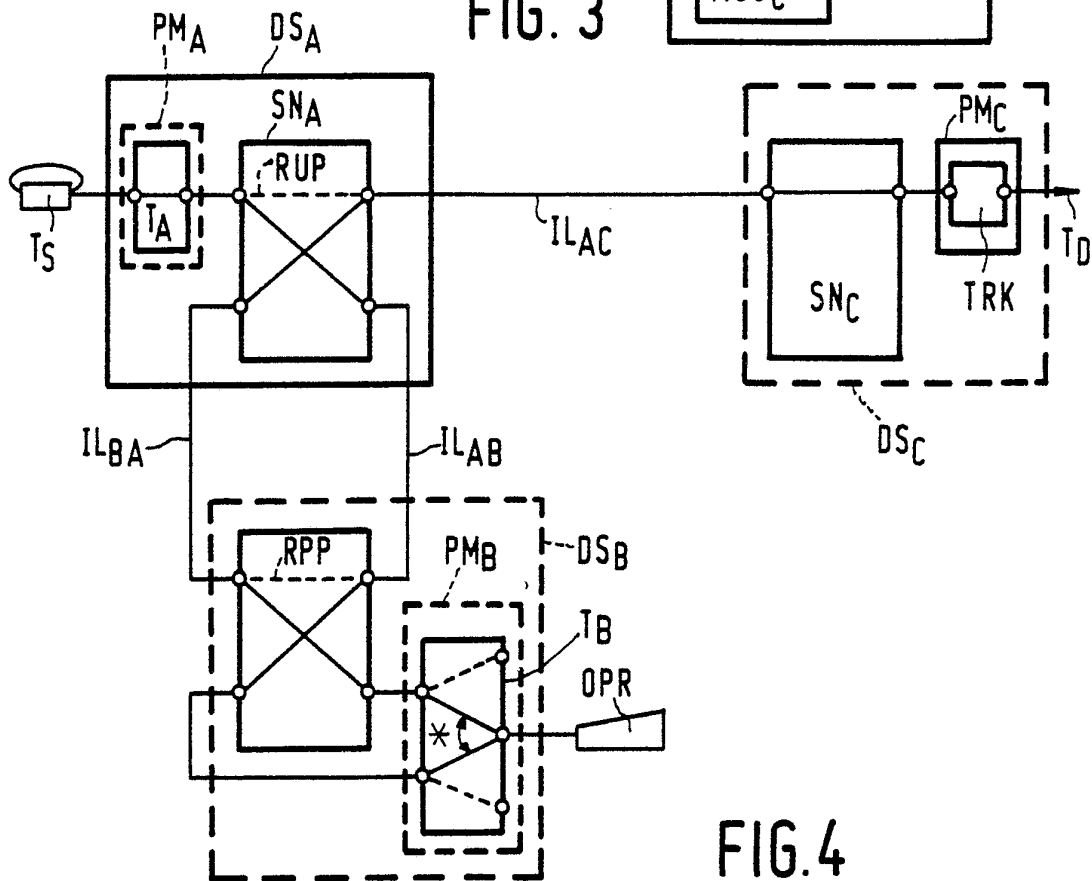


FIG. 4

8401443

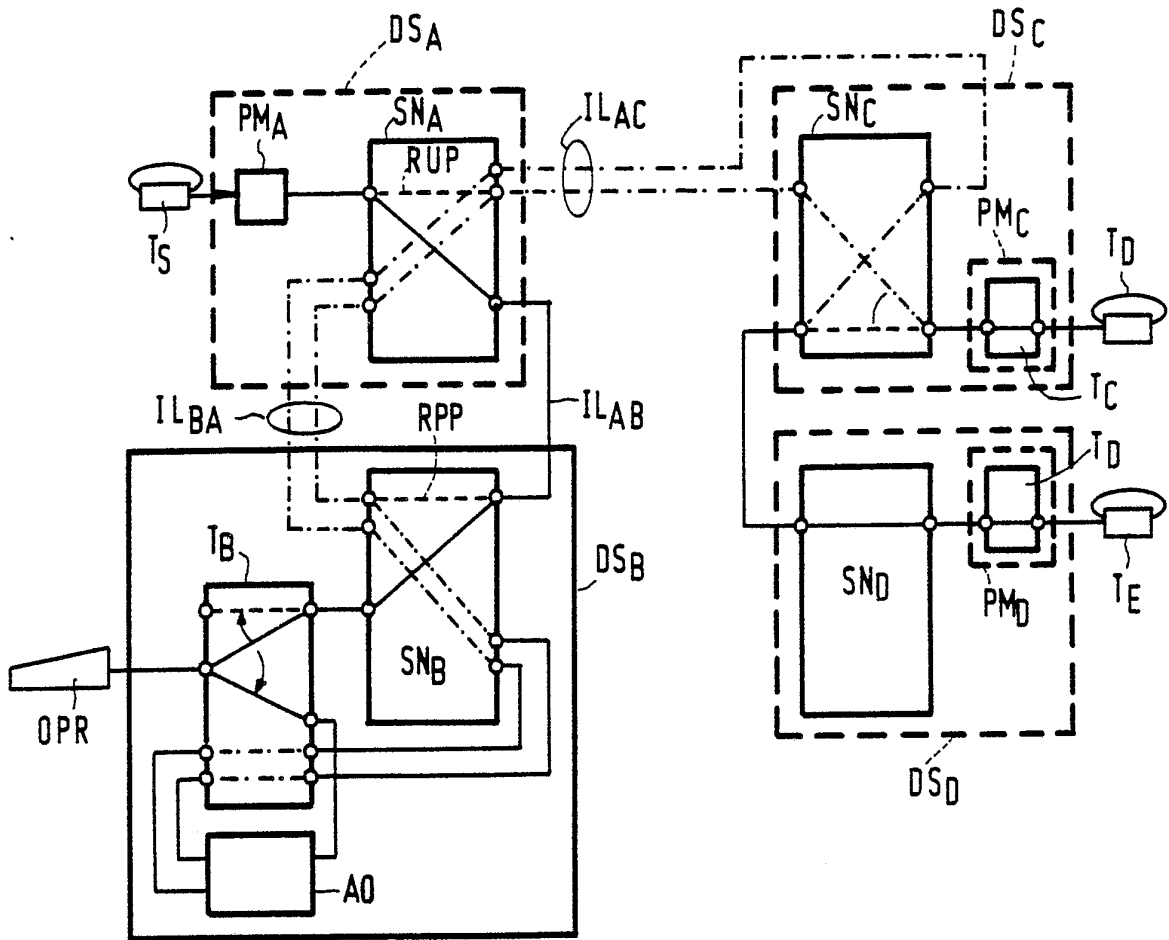


FIG. 5

8401443