



**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>H04M 3/30</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 98/09420</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 5. März 1998 (05.03.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH97/00116</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 20. März 1997 (20.03.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 2101/96 27. August 1996 (27.08.96) CH</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS SCHWEIZ AG [CH/CH]; EP/Patente, Albisriederstrasse 245, Postfach, CH-8047 Zürich (CH).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NUSSBAUMER, Iwan [CH/CH]; Kruppenacherweg 3, CH-4254 Liesberg-Dorf (CH). THIMM, Jürg [CH/CH]; Jägerstrasse 12, CH-3074 Muri (CH). ZEHNDER, Charles [CH/CH]; Tellerweg 20, CH-4102 Binningen (CH).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS SCHWEIZ AG; EP/Patente, Postfach, Albisriederstrasse 245, CH-8047 Zürich (CH).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: NO, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: METHOD FOR MONITORING AND CHECKING SUBSCRIBER CONNECTIONS TO ISDN

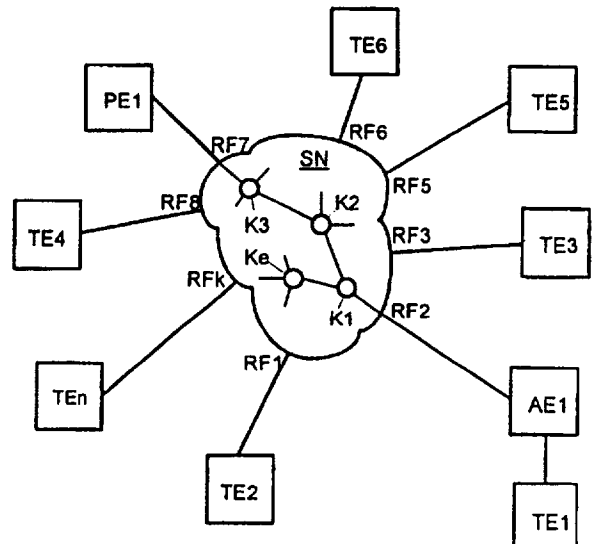
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ÜBERWACHEN UND PRÜFEN VON ANSCHLÜSSEN EINES ISDN-FERNMELDENETZES

(57) Abstract

For the purpose of monitoring and checking subscriber lines, it is suggested, according to the inventive method, to have at least one checking station (PE1) which can be connected to anyone of these lines, each subscriber line to be checked by said checking station (PE1) being equipped with an answer station (AE1) capable of receiving messages from and transmitting messages to the checking station (PE1). Then the checking station (OE1) sets up a connection to the subscriber line to be checked on the communication network and, once the checking station (PE1) and the answer station (AE1) are connected, the first one places the second one under control. During the checking time signalling information exchanged on the D channel allocated to the relevant subscriber is transferred to the checking station (PE1) where it is assessed.

(57) Zusammenfassung

Zum Überwachen und Prüfen von Teilnehmeranschlüssen ist mindestens eine an einen beliebigen Teilnehmeranschluss des Fernmeldenetzes anschliessbare Prüfstation (PE1) vorgesehen und jeder von der Prüfstation (PE1) aus zu überwachende Teilnehmeranschluss ist mit einer Antwortstation (AE1) ausgerüstet, die von der Prüfstation (PE1) Meldungen entgegennehmen bzw. an diese abgeben kann. Das Verfahren besteht darin, dass die Prüfstation (PE1) über das Fernmeldenetz eine Verbindung zu dem zu überwachenden Teilnehmeranschluss aufbaut und dass nach aufgebaute Verbindung zwischen der Prüfstation (PE1) und der Antwortstation (AE1) diese von der Prüfstation (PE1) in einen Überwachungszustand versetzt wird, in welchem die auf dem dem betreffenden Anschluss zugeordneten D-Kanal ausgetauschten Signalisierinformationen an die Prüfstation (PE1) übermittelt und dort ausgewertet werden.



TE1,2,3,4,5,6,n... CALLED TERMINAL  
 PE1... MONITORING STATION  
 AE1... ANSWERING STATION  
 RF1,2,3,5,6,7,8,k... POINT OF REFERENCE  
 SN... SWITCHING NETWORK  
 K1,2,3,e... NETWORK NODE

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

## VERFAHREN ZUM ÜBERWACHEN UND PRÜFEN VON ANSCHLÜSSEN EINES ISDN-FERNMELDENETZES

5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Betreiber von Kommunikationsnetzwerken sind aus Aufwand- und Kostengründen immer mehr an einem zentralen Netzmanagement interessiert. Konkret besteht die Forderung, das ganze Netz einschliesslich der Netzabschlüsse von zentraler Stelle aus zu verwalten (insbesondere Überwachen und  
10 Prüfen) zu können. So sollen beispielsweise Störungen an einem Teilnehmeranschluss (Anschluss für ein an sich beliebiges Endgerät) des Netzwerkes von einer zentralen Stelle aus schnell und kostengünstig festgestellt und behoben werden. Voraussetzung dafür ist, dass die Anschlüsse beliebig überwacht und hinsichtlich bestimmter Eigenschaften geprüft werden können, um dann allenfalls erforderliche Massnahmen rasch einzuleiten (Remote Support).

15

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit dem von einem beliebigen Anschluss eines ISDN-Fernmeldenetzes aus auf andere ISDN-Anschlüsse zugegriffen und deren Verhalten überwacht sowie geprüft werden kann.

20 Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Massnahmen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

Das erfindungsgemässe Verfahren bietet folgende Vorteile: Beliebige Teilnehmeranschlüsse eines ISDN-Fernmeldenetzes lassen sich ortsunabhängig, d.h. von einem beliebigen anderen ISDN-Anschluss netzübergreifend überwachen und prüfen. Die Prüfstation kann am nächstliegenden ISDN-Anschluss installiert werden und damit rasch auf einen beliebigen entfernten ISDN-Anschluss zugreifen. In vielen Fällen ist es daher nicht mehr notwendig, einen Anschluss vor Ort zu überwachen und zu prüfen, was für den Netzbetreiber weniger aufwendig und somit für den Kunden kostengünstiger ist. Der Zugriff auf beliebige Teilnehmeranschlüsse erlaubt insbesondere eine rasche und effiziente  
25 Fehlerlokalisierung und Fehlerbehebung von einem beliebigen Teilnehmeranschluss des Fernmeldenetzes aus.  
30

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Dabei zeigt :

35 Fig. 1 ein Fernmeldenetz, in dem das erfindungsgemässe Verfahren anwendbar ist

Fig. 2 das Blockschaltbild einer Antwortstation zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens

Fig.3 weitere Einzelheiten der Antwortstation

Fig. 1 zeigt ein Fernmeldenetz bestehend aus einem Vermittlungsnetz SN und verschiedenen über Referenzpunkte RF und nicht gezeichnete Netzabschlüsse (Network Termination NT) an das Vermittlungsnetz SN angeschlossenen Endgeräten TE2 ..... TEn. Über einen Referenzpunkt RF7 ist ferner eine Prüfstation PE1 angeschlossen. Weiter ist über einen Referenzpunkt RF2 eine Antwortstation AE1 angeschlossen, an die noch das Endgerät TE1 angeschlossen ist. Beim Vermittlungsnetz SN handelt es sich um ein nach ISDN- Normen aufgebautes Netz, an das an den Referenzpunkten RF vorgesehenen Teilnehmeranschlüssen (Basisanschlüsse = Basic Channel) an sich beliebige Endgeräte angeschlossen werden können, wie beispielsweise Fernsprechapparate, Terminaladapter usw. Das Vermittlungsnetz SN kann in bekannter Weise aus Netzknoten K1 bis Ke bestehen, die Fernmeldezentralen entsprechen und über Leitungsbündel miteinander verbunden sind.

Fig. 2 zeigt ein aus der EP 0 668 706 A2 bekanntes Netzabschlussgerät, das mit weiter unten erläuterten zusätzlichen speziellen Funktionen als Antwortstation für die Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens eingesetzt werden kann. Zur Durchführung des Verfahrens ist es jedoch nicht notwendig, eine Antwortstation zu verwenden, die auch Netzabschlussfunktionen aufweist. Geht man jedoch davon aus, dass heute noch an vielen Anschlüssen eines digitalen Fernmeldenetzes ein Netzabschluss mit nur digitalen oder mit sowohl analogen als auch digitalen Schnittstellen vorzusehen ist, ist es vorteilhaft, die Funktionen für Netzabschluss und Antwortstation wie im hier beschriebenen Beispiel in einem Gerät zusammenzulegen. Damit erhält der Benutzer gleichzeitig mit dem Netzabschluss auch die notwendigen Mittel, damit erfindungsgemäss auf seinen Anschluss zugegriffen werden kann.

Das in Fig.2 dargestellte Gerät weist zwei getrennte Bussysteme IOM2 (2B+D-Kanal-Bus) und PB (Prozessorbus) auf. Über dieses Gerät sind analoge Teilnehmerendgeräte TE sowie bis zu sechs digitale Teilnehmerendgeräte TE11 ... TE16 über eine U-Schnittstelle des ISDN-Fernmeldenetzes mit einer Vermittlungszentrale verbindbar. Das erste Bussystem IOM2 verbindet eine mit der U-Schnittstelle verbundene Echokompensationsbaugruppe IEC mit einer Kommunikationssteuerung ICC sowie mit einer S-Schnittstellenbaugruppe SBCX und zwei ab-Schnittstellen-Baugruppen LIF1a bzw. LIF2a. Die S-Schnittstellenbaugruppe SBCX ist über eine S-Schnittstelle mit den digitalen Endgeräten TE11 ... TE16 und die ab-Schnittstellen-Baugruppen LIF1a bzw. LIF2a sind je mit einem analogen Endgerät TE21 bzw. TE22 verbunden. Das Endgerät TE22 ist z.B. ein Fernkopierer (Faxgerät). Das zweite Bussystem PB verbindet die Kommunikationssteuerung ICC, einen Rufsignalgenerator RG und die ab-Schnittstellen-Baugruppen LIF1a bzw. LIF2a mit einem Prozessorsystem PCS, welches einen Prozessor MC, eine Speicherbaugruppe MEM, einen Oszillator OSZ sowie eine zur Einstellung der Betriebsart vorgesehene Schalteinheit MODE umfasst. Ferner ist der Prozessor MC zur Stromversorgung über einen Power-up-Controller PUC mit der Stromversorgungseinheit PS verbunden. Durch den Power-up-Controller PUC wird dem Prozessor MC der Status der Versorgungsspannung signalisiert, damit rechtzeitig die notwendigen Ein- und Abschalt- (Power-up, Power-down) - Routinen durchgeführt werden können. Für den Notbetrieb, beim Ausfall der lokalen

Stromversorgung, ist es vielfach zwingend notwendig, dass der Stromverbrauch der Schaltungsanordnung stark reduziert wird. In diesem Fall erfolgt die Speisung durch die zugeordnete Fernmeldezentrale. Dazu wird vorgesehen, dass nur eines der (analogen oder digitalen) Endgeräte TE11, ..., TE22 in Betrieb genommen wird. Falls z.B. eines der analogen Endgeräte TE21; TE22 aktiviert wird, werden durch den Prozessor MC alle weiteren nicht benötigten Module in einen Power-down-Modus (Modus mit minimalem Leistungsverbrauch) versetzt bzw. es werden nur die benötigten Module aus dem Power-down-Modus in den betriebsfähigen Zustand gebracht.

Die über eine Zweidrahtleitung mit der zugeordneten Fernmeldezentrale verbundene Echokompensationsbaugruppe IEC ermöglicht die Übertragung von Daten im Gleichlageverfahren (siehe Dr. H. E. Martin, Kommunikation mit ISDN, Markt & Technik Verlag, München 1988, Seite 105, Bild 6.15). Die übertragenen Daten sind dabei standardmässig einem von zwei digitalen Sprachkanälen (B-Kanäle) und einem digitalen Signalisierungskanal (D-Kanal) zugeordnet. Die über den D-Kanal übermittelten Signalisierungsdaten werden von der Kommunikationssteuerung ICC an den Prozessor MC übermittelt und von diesem ausgewertet. Die Kommunikationssteuerung ICC (ISDN Communication Controller: z.B. PEB 2070, hergestellt von Siemens AG) erbringt die D-Kanal-Verbindungsfunktionen bzw. ist für die Implementierung des D-Kanalprotokolls vorgesehen. Ferner hat der Prozessor MC über die Kommunikationssteuerung ICC und den IOM-2-Bus Zugriff zur Echokompensationsbaugruppe IEC und zur Baugruppe SBCX, die vom Prozessor MC entsprechend den vorliegenden Konfigurationsdaten programmiert werden. Durch die vom Prozessor MC gesteuerte Kommunikationssteuerung ICC werden die B-Kanäle zudem entweder zur Baugruppe SBCX oder zu den ab-Schnittstellen-Baugruppen LIF1a bzw. LIF2a durchgeschaltet. Falls beide B-Kanäle bereits von der Baugruppe SBCX besetzt sind, kann kein Freiton an die Baugruppe LIF1a bzw. LIF2a durchgeschaltet werden. Für diesen Fall wird ein intern erzeugter Gassenbesetztton (z.B. 425 Hz) an die ab-Schnittstellen-Baugruppe LIF1a bzw. LIF2a angelegt. Vorzugsweise werden vom Prozessor MC z.B. im 8 kHz-Takt Interrupt-Signale an die Kommunikationssteuerung ICC abgegeben, wonach mit jedem Interrupt ein Abtastwert des Gassenbesetzttones über das erste Bussystem IOM2 an die ab-Schnittstellen-Baugruppe LIF1a bzw. LIF2a abgegeben wird. Auf diese Weise lassen sich weitere Töne (z.B. der Freiton) an die ab-Schnittstellen-Baugruppe LIF1a bzw. LIF2a abgeben. Der Gassenbesetztton, Gebührenimpulse oder weitere Töne lassen sich grundsätzlich jedoch beliebig, d.h. softwaremässig oder durch Teilung aus einer Referenzfrequenz, erzeugen.

Die in Fig. 3 gezeigte, mit dem analogen Endgerät TE21 und gegebenenfalls mit einem weiteren, parallel dazu vorgesehenen Endgerät TE23 (z.B. Faxgerät der Gruppe 3) verbundene Baugruppe LIF1a weist eine Wandlerbaugruppe COFI auf, die einerseits mit dem IOM2-Bus und andererseits über eine Leitungsbaugruppe SLIC und die ab-Schnittstelle ab-SST mit dem Endgerät TE21 verbunden ist. Die Wandlerbaugruppe COFI dient in Richtung Endgerät als Digital/Analog- und in Richtung zum ISDN als Analog/Digital-Wandler. Die Leitungsbaugruppe SLIC ist ferner mit einem Rufspannungsgenerator RG (s. Leitungen rs1, rs2), einem Tontasten- und Impulswahl-Empfänger TTW/IMP-E

sowie über einen Schalter S1 mit einem Gebührenimpuls-Generator TIG verbunden, dem vom Oszillator OSZ ein Referenzfrequenzsignal mcl zugeführt wird. Der Schalter S1, der Gebührenimpuls-Generator TIG, der Rufspannungsgenerator RG und der Tontasten- und Impulswahl-Empfänger TTW/IMP-E sind für Steuerzwecke bzw. für den Datenverkehr über den Prozessorbus PB mit dem

5 Prozessor MC verbunden. Durch den Prozessor MC wird dabei das Teilungsverhältnis des mit dem Oszillator OSZ verbundenen Gebührenimpuls-Generators TIG festgelegt. Aus dem vom Oszillator OSZ zugeführten Referenzfrequenzsignal mcl wird durch entsprechende Teilung für die Gebührenimpulse eine Frequenz f1 (z.B. 12 kHz) erzeugt. Die Gebührenimpulse können, nebst durch Teilung aus einer Hauptfrequenz, auch softwaremässig generiert werden. Durch die Betätigung des Schalters S1

10 (Schalter S2 für Baugruppe LIF2a ist nicht dargestellt) werden die entsprechenden Signale der Leitungsbaugruppe SLIC zugeführt. Vom Tontasten- und Impulswahl-Empfänger TTW/IMP-E werden die vom Endgerät TE21 erzeugten Wählsignale über den Prozessorbus PB dem Prozessor MC zugeführt. Der Tontasten- und Impulswahl-Empfänger TTW/IMP-E lässt sich dabei wahlweise software- oder hardwaremässig realisieren. Der Aufbau der Verbindung erfolgt, falls ein freier B-Kanal vorhanden ist,

15 in Zusammenarbeit zwischen dem Prozessor MC und der Kommunikationssteuerung ICC. Falls das analoge Endgerät TE21 bzw. TE22 über Sondertasten (z.B. # (Raute) und/oder \* (Stern)) verfügt, können vom Endgerät TE21 bzw. TE22 Instruktionen an den Prozessor MC übertragen werden. Beispielsweise können dem Prozessor MC die Rufnummern der ab-Schnittstellen, der Gerätetyp mit der HLC (High Layer Compatibility) Information und die gewünschte Notbetriebsart (Notbetrieb über ab- oder S-Schnittstelle oder kein Notbetrieb) angegeben oder Testsequenzen aufgerufen werden.

20

Die Leitungsbaugruppe SLIC erfüllt die klassischen BORSCHT-Funktionen (Teilnehmer-Speisung, Überspannungsschutz, Ruf-Steuerung, Schleifenüberwachung und Signalisierung) mit Ausnahme der Analog/Digital-Wandlung (Coding), die in der Wandlerbaugruppe COFI ausgeführt wird. Durch die

25 Schleifenüberwachung wird beim Abheben des Hörers über den Prozessorbus PB oder eine separate Leitung ein Meldesignal shd1 (switch hook detection) an den Prozessor MC abgegeben. Der Leitungsbaugruppe SLIC folgt die Wandlerbaugruppe COFI (Codec Filter), die zur Umwandlung des analogen Teilnehmersignals in ein PCM-Digitalsignal und umgekehrt sowie zur Bandbreitenbegrenzung und Filterung dient. Frequenzgang, Impedanzanpassung und Verstärkung/Dämpfung dieser Baugruppe

30 sind in bevorzugten Ausführungsformen durch den Prozessor MC programmierbar.

Das IOM2-Bussystem besteht aus einer Bittakt- und einer Frametakt- sowie zwei Datenleitungen, von denen jede für den Datenverkehr in eine Richtung vorgesehen ist. Die dem Fachmann bekannte IOM-Schnittstelle wird z.B. in A. Kanbach / A. Körber, ISDN - Die Technik, Hüthig Verlag, Heidelberg 1990,

35 auf Seiten 260 - 266 beschrieben. Vorzugsweise wird für das erste Bussystem IOM2 die IOM2-Schnittstelle (IOM Revision 2) verwendet, die als Weiterentwicklung aus der IOM1 - Schnittstelle entstand. Besonders vorteilhaft bei dieser Schnittstelle ist, dass Informationen der mit dem IOM2-Bussystem verbundenen Bausteine untereinander ausgetauscht werden können, ohne dass die B-Kanäle in Anspruch genommen werden.

Die Echokompensationsbaugruppe IEC und die S-Schnittstellen-Baugruppe SBCX lassen sich durch die handelsüblichen Bausteine Siemens PEB 2091 (U-Schnittstellen-Baustein) bzw. Siemens PEB 2081 (S-Schnittstellen-Baustein) realisieren.

5

Zur Vermeidung von Kollisionen im D-Kanal, die auftreten, wenn die digitalen Endgeräte TE11, ..., TE16 gleichzeitig einen Verbindungsaufbau initialisieren, ist die bekannte D-Kanal Zugriffssteuerung vorgesehen, wie sie in A. Kanbach / A. Körber, ISDN - Die Technik, Hüthig Verlag, Heidelberg 1990, auf Seiten 105 - 109 beschrieben ist.

10

Zur Vermeidung von Kollisionen im D-Kanal, die auftreten, wenn digitale und analoge Endgeräte TE11, ..., TE16 und TE21, ..., TE24 gleichzeitig einen Verbindungsaufbau initialisieren, sind folgende Massnahmen vorgesehen: Grundsätzlich kann jeweils nur ein einziges Endgerät TE auf den D-Kanal zugreifen. Dies wird durch eine für jedes Endgerät TE verwendete Kollisions-Erkennung erreicht, die durch Reflexion der gesendeten Signalisierungsdaten in einem Echo-Kanal ermöglicht wird. Zur Vermeidung von Kollisionen beim Verbindungsaufbau für ein analoges Endgerät TE21 oder TE22 überwacht die S-Schnittstellenbaugruppe SBCX die auf dem D-Kanal eintreffenden Daten. Beim Eintreffen eines D-Kanal-requests (Anfrage zur Zugriffserlaubnis) von der Kommunikationssteuerung ICC gibt die S-Schnittstellenbaugruppe SBCX der Kommunikationssteuerung ICC die Berechtigung auf den D-Kanal zuzugreifen, falls sie den D-Kanal selbst nicht benutzt. Gleichzeitig werden durch die S-Schnittstellenbaugruppe SBCX alle digitalen Endgeräte TE11, ..., TE16 daran gehindert, auf den D-Kanal zuzugreifen. Dies geschieht, indem der E-Kanal (Echo-Kanal) auf Null gesetzt wird. Die Kommunikationssteuerung ICC ist daher in der Lage, einen HDLC-Rahmen an den D-Kanal abzugeben, ohne dass eine Kollision auftritt. Aufgrund der von der Kommunikationssteuerung ICC abgegebenen Signalisierungsdaten wird ein Verbindungsaufbau für die analogen Endgeräte ermöglicht, wie er z.B. in A. Kanbach / A. Körber, ISDN - Die Technik, Hüthig Verlag, Heidelberg 1990, auf Seiten 73 - 75 beschrieben ist.

15

20

25

35

Jeder Anschluss des in Fig.1 gezeigten Fernmeldenetzes, auf den erfindungsgemäss zugegriffen bzw. der erfindungsgemäss von einer Prüfstation PE1 (Fig.1) aus überwacht und geprüft werden soll, muss mit einer Antwortstation AE ausgerüstet sein, die die nachstehend beschriebenen Funktionen beherrscht. Diese Funktionen lassen sich durch entsprechende Programmierung des Prozessors MC und der Kommunikationssteuerung ICC in das beschriebene Netzabschlussgerät (Fig.2) implementieren, welches dadurch zu einer Antwortstation AE zur Durchführung des Verfahrens wird. Das Verfahren läuft wie folgt ab:

Auf Veranlassung des Bedieners baut die Prüfstation PE1 eine normale Kommunikationsverbindung über das Vermittlungsnetz SN beispielsweise zur Antwortstation AE1 mit dem Endgerät TE1 (Fig.1) auf, dessen Anschluss überwacht und geprüft werden soll. Nach dem Zustandekommen der Verbin-

5 dung zwischen der Prüfstation PE1 und der Antwortstation AE1 setzt die Prüfstation PE1 den Befehl „Überwachen“ ab. Dieser Befehl gelangt auf dem D-Kanal (Signalisierkanal) oder auf einem B-Kanal (Nutzdatenkanal) zur Kommunikationssteuerung ICC und von dort über den Prozessorbuss PB zum Prozessor MC in der Antwortstation AE1. Der Prozessor MC interpretiert den Befehl und prüft zudem, ob die Prüfstation PE1 berechtigt ist, einen solchen Befehl zu erteilen. Gegebenenfalls erteilt der Prozessor MC der Kommunikationssteuerung ICC den Auftrag, in der Antwortstation AE1 die Funktion „Überwachen“ zu aktivieren.

10 Entsprechend dieser Funktion fügt der Kommunikationsprozessor ICC nun alle weiteren auf dem D-Kanal erkannten kommenden und gehenden Signalisierinformationen in den zur Prüfstation PE1 führenden D-Kanal ein. Die Signalisierinformationen werden vor ihrer Weiterleitung an die Prüfstation PE1 vom Prozessor MC soweit nötig in eine für die gesicherte Kommunikation (Bildung von Checksummen, Rahmensynchronisation etc.) mit der Prüfstation PE1 geeignete Form gebracht.

15 Die Antwortstation AE1 befindet sich somit in einem Überwachungszustand, in welchem sie alle beim Auf- oder Abbau einer von ihrem Anschluss abgehenden bzw. an ihrem Anschluss ankommenden Verbindung (z.B. vom Endgerät TE1 zum Endgerät TE2) auf dem D-Kanal ausgetauschten (ankommend und abgehend) übertragenen Signalisierinformationen der Prüfstation PE1 zuleitet. Auch die während dem Bestehen der Verbindung zwischen den Endgeräten TE1 und TE2 auf dem 20 zugehörigen D-Kanal ausgetauschten Informationen, wie Taxinformationen etc. werden auf diese Weise der Prüfstation PE1 zugeleitet. Die Antwortstation AE1 „spiegelt“ im Überwachungszustand sozusagen die D-Kanalinformationen zur Prüfstation PE1.

25 Die Prüfstation PE1 empfängt die ihr auf dem D-Kanal zugeleiteten Informationen, überprüft deren Syntax und Semantik und speichert sie. Aus der empfangenen Information (Layer 3-Information) erstellt die Prüfstation PE1 ein Protokoll und bringt dieses in eine Form, die für eine verständliche Visualisierung geeignet ist. Die Informationen können dann in dieser Form auf einem Bildschirm angezeigt und/oder ausgedruckt werden und stehen so dem Bedien- oder Wartungspersonal des Netzbetreibers in einer unmittelbar interpretierbaren Form in der Prüfstation PE1 zur Verfügung.

30 Dadurch dass die D-Kanalinformationen der Prüfstation PE1 wie beschrieben auf dem D-Kanal zugeleitet werden, behindert die Überwachung und Prüfung eines Anschlusses den betreffenden Teilnehmer nicht, da die beiden B-Kanäle seines Anschlusses uneingeschränkt zur Verfügung stehen. In einer Variante des beschriebenen Verfahrens kann jedoch auch vorgesehen werden, dass der Kommunikationsprozessor ICC im Überwachungszustand der Antwortstation AE1 alle auf dem D-Kanal 35 erkannten kommenden und gehenden Signalisierinformationen (Layer 2 und 3) zunächst einem Speicher zuführt. Die gespeicherten Informationen können dann zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt von der Prüfstation PE1 abgerufen und statt im D-Kanal in einem der beiden zur Prüfstation PE1

führenden B-Kanäle der Prüfstation PE1 zugeleitet werden, wo sie dann wie beschrieben aufbereitet werden.

Sobald die Antwortstation AE1 wie beschrieben in den Überwachungszustand gelangt ist, bestehen

5 zwei Möglichkeiten:

Der Bediener an der Prüfstation PE1 erteilt dem Teilnehmer am Endgerät TE1 den Auftrag, von seinem Endgerät TE1 aus eine Verbindung zu einem anderen Endgerät, z.B. dem Endgerät TE2 aufzubauen, worauf in der Prüfstation PE1 die Überwachung der D-Kanal-Signalisierung wie oben beschrieben erfolgt. Es ist aber auch denkbar, die sich im Überwachungszustand befindliche Antwortstation AE1 während einer bestimmten Zeit in diesem zu belassen. Auf diese Weise kann ein zufälliger, d.h. ohne ausdrückliche Aufforderung des Teilnehmers am Endgerät TE1 eingeleiteter Aufbau einer Verbindung vom Endgerät TE1 zu einem anderen Endgerät oder umgekehrt überwacht und bezüglich korrektem Ablauf überprüft werden. Die Antwortstation AE1 „beobachtet“ somit während einer frei wählbaren Zeitspanne einen allfälligen Austausch von Signalisierzeichen auf dem D-Kanal

10 und meldet seine Beobachtungen wie oben beschrieben laufend oder zu einem späteren Zeitpunkt an die Prüfstation PE1 zurück.

Mit dem beschriebenen Verfahren ermöglicht die Prüfstation PE1 eine Real Time-Überwachung der D-Kanal-Signalisierung an einem Netzanschluss. Da gemäss ITU-T-Empfehlung Q.931 alle Nachrichten (Messages) und deren Austausch für die Signalisierung im D-Kanal festgelegt sind, können mit dem erfindungsgemässen Vorgehen sehr rasch und netzübergreifend von einer zentralen Stelle aus wichtige Aussagen über das Verhalten beliebiger Anschlüsse eines an sich beliebig grossen Fernmel-

20 denetzes gemacht werden. Nach der Analyse des in der Prüfstation PE1 verfügbaren Protokolls lassen sich dann z.B. Ursachen für gemeldete Fehler am betreffenden Netzanschluss ermitteln und die Fehler können rasch behoben werden. Einzige Bedingung ist, dass die betreffenden Anschlüsse mit einer Antwortstation AE ausgerüstet sind, in der die beschriebene Funktion „Überwachen“ implementiert ist.

Die Überwachung erlaubt dem Netzbetreiber auch, Aussagen eines Benutzers über Fehlverhalten seines Anschlusses zu verifizieren und erforderlichenfalls schnell entsprechende Massnahmen einzuleiten. Die Prüfstation PE1 kann im einfachsten Fall mit einem Personalcomputer realisiert werden, der wie ein Endgerät an das ISDN-Fermeldenetz angeschlossen wird.

Da die Prüfstation PE1 an jedem digitalen Anschluss eines beliebig ausgedehnten ISDN-Netzes betrieben werden kann, ist das Wartungspersonal in der Lage, praktisch ortsunabhängig dem Benutzer einen effizienten Support zu leisten. Der Netzbetreiber kann sehr rasch und kostengünstig auf Wünsche und Forderungen seiner Kunden eingehen.

35

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann die Prüfstation PE1, nachdem die Antwortstation AE1 in den Überwachungszustand gelangt ist, der Antwortstation AE1 auf dem D-Kanal bestimmte Signalisierinformationen übermitteln und die Antwortstation AE1 dadurch veranlassen, automatisch und gezielt eine Verbindung zu einem anderen Endgerät des Fernmeldenetzes SN aufzubauen. Die Kommunikationssteuerung ICC in der Antwortstation AE1 sorgt dann dafür, dass die zwischen den beiden an der Verbindung beteiligten Endgeräten über den D-Kanal ausgetauschten Signalisierinformationen in beschriebener Weise der Prüfstation PE1 zugeleitet werden. Die Prüfstation PE1 kann wiederum überprüfen, ob die gewünschte Verbindung ordnungsgemäss aufgebaut wird. Auf diese Weise lässt sich von der Prüfstation PE1 aus ein Netzanschluss gezielt stimulieren und überwachen, ob der Anschluss entsprechend reagiert.

Der Überwachungszustand der Antwortstation AE1 bleibt solange bestehen, bis er von der Prüfstation PE1 aufgehoben wird.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Überwachen und Prüfen von Teilnehmeranschlüssen eines ISDN-Fermeldenetzes,  
5 dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine an einen beliebigen Teilnehmeranschluss des  
Fermeldenetzes anschliessbare Prüfstation (PE1) vorgesehen ist und dass jeder von der Prüfstation  
(PE1) aus zu überwachende Teilnehmeranschluss mit einer Antwortstation (AE1) ausgerüstet ist, die  
von der Prüfstation (PE1) Meldungen entgegennehmen bzw. an diese abgeben kann, wobei das Ver-  
fahren darin besteht, dass die Prüfstation (PE1) eine Verbindung zu dem zu überwachenden Teil-  
10 nehmeranschluss aufbaut, dass nach aufgebauter Verbindung zwischen der Prüfstation (PE1) und der  
Antwortstation (AE1) über das Fermeldenetz diese von der Prüfstation (PE1) in einen Überwa-  
chungszustand versetzt wird, in welchem die auf dem dem betreffenden Anschluss zugeordneten D-  
Kanal ausgetauschten Signalisierinformationen an die Prüfstation (PE1) übermittelt werden.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass über die Prüfstation (PE1) der Ant-  
wortstation (AE) im Überwachungszustand der Befehl zum Aufbau einer Verbindung zu einem ande-  
ren Teilnehmeranschluss erteilt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Signalisierinformationen  
20 der Prüfstation (PE1) auf dem D-Kanal übermittelt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Signalisierinformationen  
der Prüfstation (PE1) auf einem B-Kanal übermittelt werden.
- 25 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Antwortstation  
(AE) in einem dem betreffenden Teilnehmeranschluss zugeordneten Netzabschlussgerät integriert ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die in der Prüfstati-  
on (PE1) eintreffenden Signalisierinformationen dort ausgewertet werden.

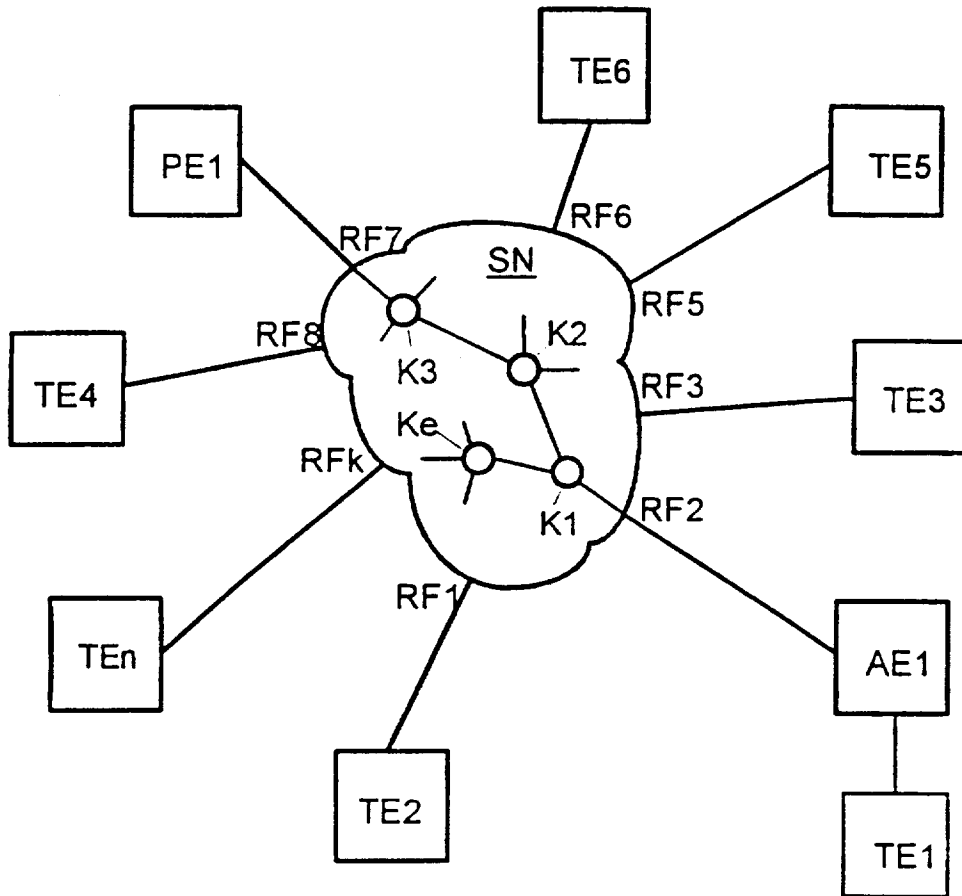
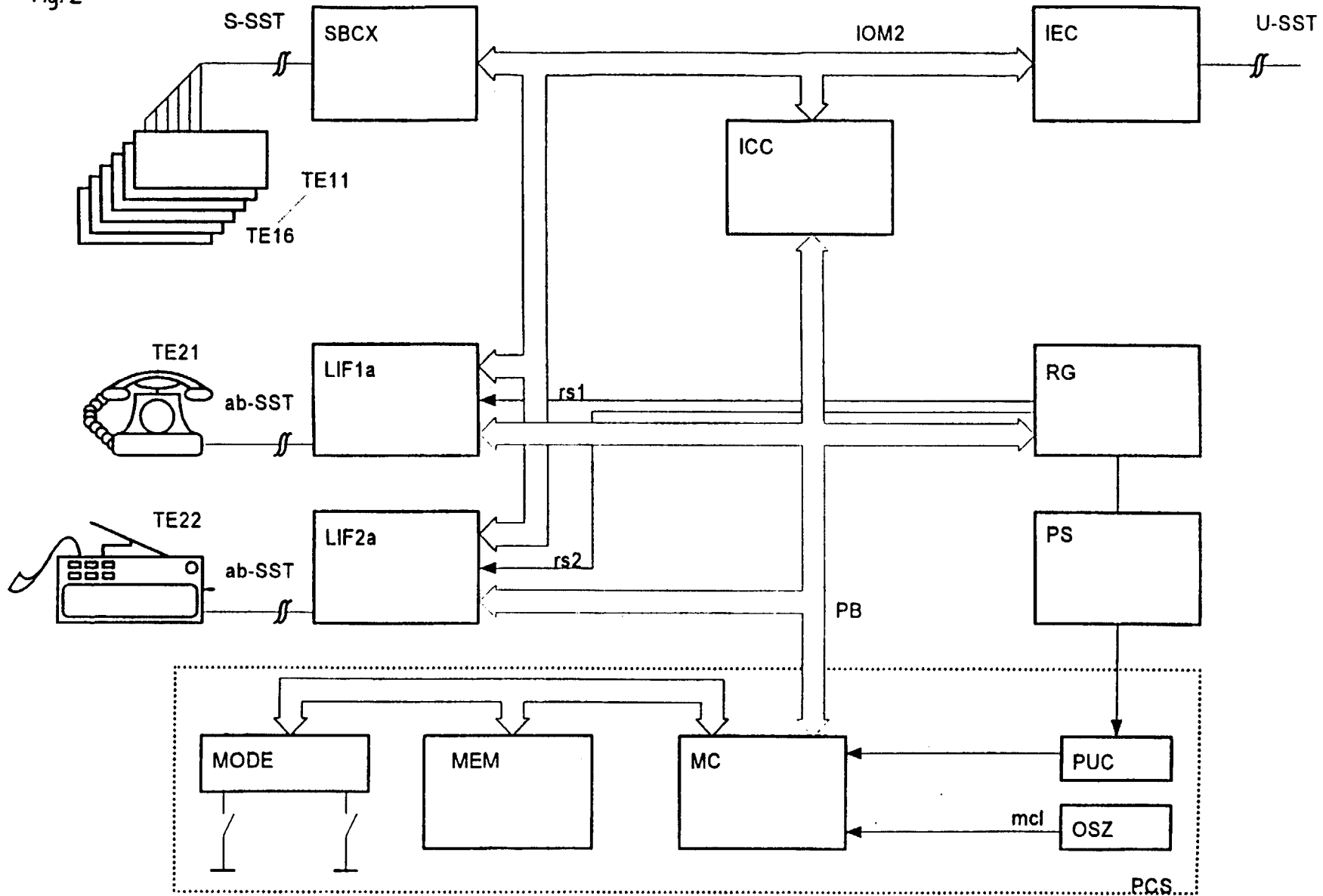


Fig. 1

Fig. 2



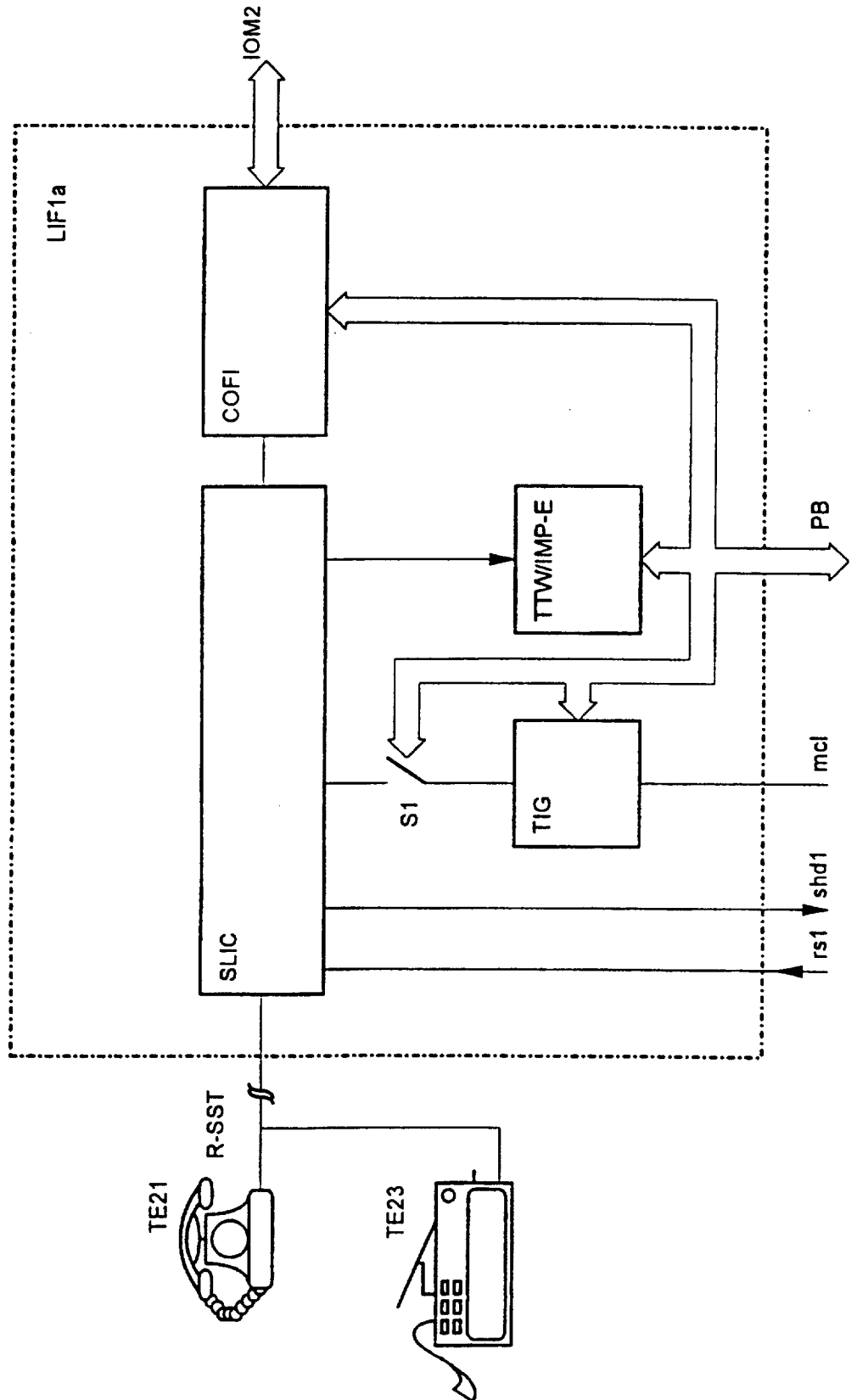


Fig. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No  
PCT/CH 97/00116

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 6 H04M3/30				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 H04M H04Q				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X A X  A	EP 0 661 859 A (TELIA AB) 5 July 1995 see the whole document --- INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMMUNICATIONS, ICC-87, SESSION 38, PAPER 6, vol. 3, 10 June 1987, SEATTLE US, pages 1-5, XP002006268 KUZYSZYN S M ET AL: "ISDN PROTOCOL AND SERVICE VERIFICATION AND PERFORMANCE TESTING" see page 1357, right-hand column, line 29 - page 1359, right-hand column, line 27 --- -/--	1,2,6  3,4  1,2,6   3-5		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.</span>				
* Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                     *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                      *E* earlier document but published on or after the international filing date                      *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)                      *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                      *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                     *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                      *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                      *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.                      *&amp;* document member of the same patent family                 </td> </tr> </table>			*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">6 June 1997</p>	Date of mailing of the international search report  <p style="text-align: right; font-size: 1.2em;">18.06.97</p>			
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	Authorized officer  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Gijssels, W</p>			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/CH 97/00116

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>PROCEEDINGS OF THE REGION 10 CONFERENCE ON COMPUTER AND COMMUNICATION SYSTEMS (TENCON), vol. 2, 24 - 27 September 1990, HONG KONG, pages 865-868, XP000235993 CHI KUO-JAY: "ISDN-PAS: AN ISDN PERFORMANCE ANALYSIS SYSTEM" see page 865, left-hand column, line 1 - page 866, left-hand column, line 5 see figures 1,2</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,6
A	<p>EP 0 710 045 A (SIEMENS SCHWEIZ AG) 1 May 1996 see abstract see column 2, line 10-26 see column 4, line 33 - column 6, line 52 see claim 1; figure 1</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,4
A	<p>INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SUBSCRIBER LOOPS AND SERVICES (ISSLS), no. SYMP. 7, 29 September 1986 - 3 October 1986, TOKYO, pages 123-128, XP000067747 BAUGHAN K ET AL: "CCITT STANDARDS FOR THE ISDN DATA LINK LAYER" see page 124, left-hand column, line 5-13 see page 124, right-hand column, line 1 - page 127, right-hand column, line 13</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,3
A	<p>EP 0 603 692 A (SIEMENS-ALBIS AG) 29 June 1994</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. Application No <b>PCT/CH 97/00116</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0661859 A	05-07-95	SE 9303440 A	20-04-95
EP 0710045 A	01-05-96	NONE	
EP 0603692 A	29-06-94	CH 685899 A FI 935615 A NO 934686 A	31-10-95 19-06-94 20-06-94

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/CH 97/00116

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 6 H04M3/30		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 H04M H04Q		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 661 859 A (TELIA AB) 5. Juli 1995 siehe das ganze Dokument	1,2,6
A	---	3,4
X	INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMMUNICATIONS, ICC-87, SESSION 38, PAPER 6, Bd. 3, 10. Juni 1987, SEATTLE US, Seiten 1-5, XP002006268 KUZYSZYN S M ET AL: "ISDN PROTOCOL AND SERVICE VERIFICATION AND PERFORMANCE TESTING" siehe Seite 1357, rechte Spalte, Zeile 29 - Seite 1359, rechte Spalte, Zeile 27	1,2,6
A	---	3-5
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie</span>		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
6. Juni 1997	18. 06. 97	
Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Gijssels, W	

1

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PROCEEDINGS OF THE REGION 10 CONFERENCE ON COMPUTER AND COMMUNICATION SYSTEMS (TENCON), Bd. 2, 24. - 27. September 1990, HONG KONG, Seiten 865-868, XP000235993 CHI KUO-JAY: "ISDN-PAS: AN ISDN PERFORMANCE ANALYSIS SYSTEM" siehe Seite 865, linke Spalte, Zeile 1 - Seite 866, linke Spalte, Zeile 5 siehe Abbildungen 1,2 ---	1,6
A	EP 0 710 045 A (SIEMENS SCHWEIZ AG) 1.Mai 1996 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 2, Zeile 10-26 siehe Spalte 4, Zeile 33 - Spalte 6, Zeile 52 siehe Anspruch 1; Abbildung 1 ---	1,4
A	INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SUBSCRIBER LOOPS AND SERVICES (ISSLS), Nr. SYMP. 7, 29. September 1986 - 3. Oktober 1986, TOKYO, Seiten 123-128, XP000067747 BAUGHAN K ET AL: "CCITT STANDARDS FOR THE ISDN DATA LINK LAYER" siehe Seite 124, linke Spalte, Zeile 5-13 siehe Seite 124, rechte Spalte, Zeile 1 - Seite 127, rechte Spalte, Zeile 13 ---	1,3
A	EP 0 603 692 A (SIEMENS-ALBIS AG) 29. Juni 1994 -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 97/00116

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0661859 A	05-07-95	SE 9303440 A	20-04-95
EP 0710045 A	01-05-96	KEINE	
EP 0603692 A	29-06-94	CH 685899 A	31-10-95
		FI 935615 A	19-06-94
		NO 934686 A	20-06-94