



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H04Q 11/04</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/49831</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. August 2000 (24.08.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00271</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 1. Februar 2000 (01.02.00)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 199 06 385.0 16. Februar 1999 (16.02.99) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WESTENDORF, Wilhelm [DE/DE]; Drosselweg 2, D-82061 Neuried (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR DECENTRALIZED REALIZATION OF COMPLEX SERVICE FEATURES

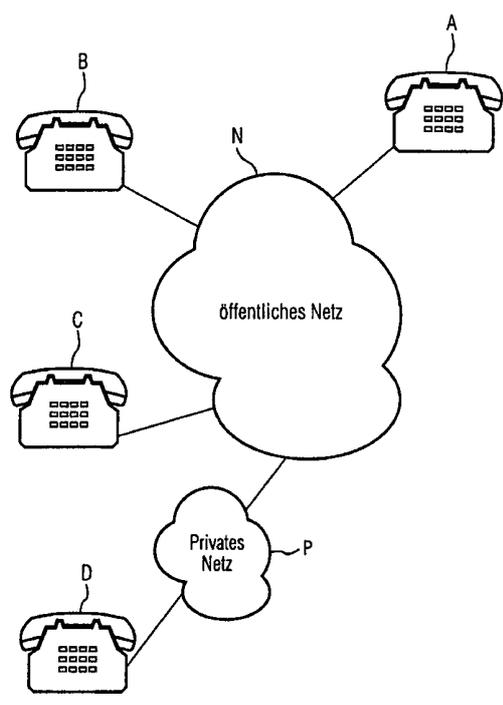
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR DEZENTRALEN REALISIERUNG KOMPLEXER DIENSTLEISTUNGSMERKMALE

(57) Abstract

The invention relates to a device and a method for decentralized realization of the complex service features in a digital network (N, P). According to the invention, selected service features (call-back, pick-up facility) are encoded in an information element that is transparently transmitted by the digital network (N, P) and are transmitted to a terminal (A - D). Said information element is evaluated and a corresponding service feature is produced in the respective terminal (A - D). The invention facilitates the production of complex service features in a decentralized manner and at low costs without any influence on the network (N, P).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur dezentralen Realisierung komplexer Dienstleistungsmerkmale in einem digitalen Netzwerk (N, P). Hierbei werden ausgewählte Dienstleistungsmerkmale ("Rückruf", "Anrufübernahme") in einem vom digitalen Netzwerk (N, P) transparent übertragenen Informationselement kodiert und zu einem Endgerät (A - D) übertragen. Das Informationselement wird daraufhin ausgewertet und ein entsprechendes Dienstleistungsmerkmal im jeweiligen Endgerät (A - D) nachgebildet. Dadurch können komplexe Dienstleistungsmerkmale dezentral und kostengünstig ohne Beeinflussung des Netzwerks (N, P) realisiert werden.



N... PUBLIC NETWORK
P... PRIVATE NETWORK

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	Aserbaidshan	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	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Vorrichtung und Verfahren zur dezentralen Realisierung komplexer Dienstleistungsmerkmale

5

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zur dezentralen Realisierung komplexer Dienstleistungsmerkmale von digitalen Endgeräten in einem Netzwerk und insbesondere auf die Nachbildung komplexer

10

Dienstleistungsmerkmale unter Verwendung der D-Kanal-Signalisierung der Schicht 3 des Euro-ISDN-Protokolls DSS1 in einem digitalen Netz.

15

Komplexe Dienstleistungsmerkmale sind üblicherweise aus privaten Vermittlungsanlagen (z.B. HICOM) bekannt, wobei zur Verbesserung des Benutzerkomforts bestimmte Dienstleistungsmerkmale in einem jeweiligen Teilnehmerendgerät realisiert werden. Derartige Dienstleistungsmerkmale sind beispielsweise eine "Anrufübernahme" oder ein "Rückruf".

20

Das Dienstleistungsmerkmal "Anrufübernahme" ermöglicht beispielsweise die Übernahme eines ankommenden Rufs durch ein weiteres Teilnehmerendgerät während der Rufphase, ohne daß ein sogenanntes Makeln oder Rückfragen erforderlich ist. Die Realisierung derartiger Dienstleistungsmerkmale sind bisher nur zentral in privaten Nebenstellenanlagen mit systemgebundenen Telefonen bzw. Teilnehmerendgeräten möglich. Demzufolge wird üblicherweise ein ankommender Ruf von der Nebenstellenanlage als Meldung in einer Anzeigeeinheit aller in einer bestimmten Anrufgruppe befindlichen Teilnehmerendgeräte gesendet. Es besteht hierbei für jedes Teilnehmerendgerät die Möglichkeit, diesen ankommenden Ruf noch während der Rufphase, d. h. ohne Makel- oder Rückfragefunktion, zu übernehmen. Die Signalisierung und Steuerung des Dienstleistungsmerkmals wird hierbei in der Nebenstellenanlage über sogenannte Stimulus-Protokolle realisiert. Diese Steuerung erfolgt hierbei zentral von der Nebenstellenanlage.

35

Demgegenüber werden derzeit in einem öffentlichen Netzwerk derartige komplexe Dienstleistungsmerkmale nicht oder anders unterstützt, d. h. es kann z.B. keine Anrufübernahme während der Rufphase von einem anderen Teilnehmerendgerät durchgeführt werden. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit derartige Dienstleistungsmerkmale zentral in einer öffentlichen Vermittlungsstelle zu realisieren. Jedoch bedeutet dies einen Eingriff in die öffentlichen Vermittlungsstellen bzw. das öffentliche Netz.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Realisierung von komplexen Dienstleistungsmerkmalen in einem Netzwerk zu schaffen, ohne dabei das Netzwerk zu beeinflussen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe hinsichtlich des Verfahrens durch die Maßnahmen des Patentanspruchs 1 und hinsichtlich der Vorrichtung durch die Merkmale des Patentanspruchs 9 gelöst.

Demzufolge werden die komplexen Dienstleistungsmerkmale dezentral in mit einem Netzwerk verbundenen Endgeräten realisiert. Hierbei wird zunächst ein komplexes Dienstleistungsmerkmal ausgewählt und als kodierte Information in einem vom Netzwerk transparent übertragenen Informationselement zu einem weiteren digitalen Endgerät übertragen. Das weitere digitale Endgerät wertet diese übertragene und kodierte Information aus und bildet ein entsprechendes Dienstleistungsmerkmal nach. Auf diese Weise können komplexe Dienstleistungsmerkmale in einem Netzwerk kostengünstig und dezentral realisiert werden, ohne dabei das Netzwerk zu beeinflussen, wobei weitere (bereits existierende) Endgeräte unverändert betrieben werden können.

35

Vorzugsweise handelt es sich bei dem Netzwerk um ein öffentliches ISDN-Netz mit D-Kanal-Signalisierung der Schicht 3 ge-

mäß ETS 300 102, wodurch jedem Nutzer des europäischen öffentlichen ISDN-Netzes die Möglichkeit offensteht, über speziell modifizierte Endgeräte komplexe Dienstleistungsmerkmale kostengünstig zu realisieren.

5

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben.

10

Es zeigen:

Figur 1 ein Kommunikationssystem zur dezentralen Realisierung komplexer Dienstleistungsmerkmale;

15

Figuren 2A bis 2D ein E-DSS1-Signalisierungsprotokoll zur Realisierung eines komplexen Dienstleistungsmerkmals gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

20

Figuren 3A bis 3C ein E-DSS1-Signalisierungsprotokoll zur Realisierung eines komplexen Dienstleistungsmerkmals gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel;

Figuren 4A bis 4C ein E-DSS1-Signalisierungsprotokoll zur Realisierung eines komplexen Dienstleistungsmerkmals gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel;

25

Figuren 5A bis 5C ein E-DSS1-Signalisierungsprotokoll zur Realisierung eines komplexen Dienstleistungsmerkmals gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel;

30

Figuren 6A bis 6I ein E-DSS1-Signalisierungsprotokoll zur Realisierung eines komplexen Dienstleistungsmerkmals gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel;

35

Figuren 7A bis 7E ein E-DSS1-Signalisierungsprotokoll zur Realisierung eines komplexen Dienstleistungsmerkmals gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel; und

- 5 Figuren 8A bis 8C ein E-DSS1-Signalisierungsprotokoll zur Realisierung eines komplexen Dienstleistungsmerkmals gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel.

Nachfolgend werden als komplexe Dienstleistungsmerkmale eine
10 "Anrufübernahme" und ein "Rückruf" beispielhaft beschrieben, wobei als Netzwerk ein öffentliches ISDN-Netz verwendet wird, dessen D-Kanal-Signalisierung der Schicht 3 auf dem Euro-ISDN-Protokoll E-DSS1 beruht.

15 Die Figur 1 zeigt ein Telekommunikationssystem mit einem derartigen öffentlichen Netzwerk N und einem privaten Netzwerk P, an das eine Vielzahl von Endgeräten A, B, C und D angeschaltet sind. Gemäß Figur 1 handelt es sich bei den Endgeräten A bis D beispielsweise um ISDN-Telefone bzw. Bildtelefone,
20 ne, die über einen Basisanschluß mit dem öffentlichen Netzwerk N oder dem privaten Netzwerk P in Verbindung stehen. Wesentlich für die vorliegende Erfindung ist hierbei die Tatsache, daß zur Realisierung der komplexen Dienstleistungsmerkmale das digitale öffentliche Netzwerk N oder das private
25 Netzwerk P nicht modifiziert bzw. verändert werden muß. Erfindungsgemäß ist vielmehr eine Modifikation von zumindest zwei Endgeräten ausreichend, um ein komplexes Dienstleistungsmerkmal zu realisieren. Nachfolgend wird daher auch von dezentraler Realisierung von Dienstleistungsmerkmalen gesprochen.
30

Gemäß der vorliegenden Erfindung besitzt jedes modifizierte Endgerät A bis D eine Sendeeinheit zum Senden eines erfindungsgemäß kodierte Informationselements, das vom digitalen
35 Netzwerk N, P transparent, d. h. ohne Überprüfung oder Veränderung seiner Dateninhalte, übertragen wird. Ferner besitzt jedes modifizierte digitale Endgerät A bis D eine Empfangs-

einheit zum Empfangen und Auswerten der vom Netzwerk N, P transparent übertragenen Informationselemente sowie eine Nachbildeeinheit, mit der ein entsprechendes Dienstleistungsmerkmal dezentral und kostengünstig nachgebildet werden kann.

5

Die Figuren 2 bis 8 zeigen jeweils E-DSS1-Signalisierungsprotokolle zur Realisierung der Dienstleistungsmerkmale "Anrufübernahme" und "Rückruf". In den Figuren 2 bis 8 bezeichnen mit Pfeilen versehene Meldungen sogenannte Signalisierungs-Nachrichtentypen (message types), die eine jeweilige Signalisierung der einzelnen Endgeräte A bis D mit dem ISDN-Netz N, P ermöglichen.

Zur Verdeutlichung sind nachfolgend die in den Figuren 2 bis 8 verwendeten Nachrichtentypen (message types) hinsichtlich ihrer Funktionsweise kurz beschrieben:

	ALERT	"Anzeige eines ankommenden Rufes"
	CALL_PROCEEDING	"alle Wahlinformationen erhalten"
20	CONNECT	"Rufannahme"
	CONNECT_ACKNOWLEDGE	"Rufannahme bestätigt"
	DISCONNECT	"Aufforderung zur Verbindungsauflösung"
	RELEASE	"Auflösung einer Verbindung"
25	RELEASE_COMPLETE	"Auflösung wird bestätigt"
	SETUP	"Einleiten eines Verbindungsaufbaus"
	SETUP_ACKNOWLEDGE	"Erhalt der SETUP wird bestätigt"
	INFORMATION	"Übermittlung von Informationen, wie z.B. Wahlinformationen"
30	FACILITY	"Dienstmerkmal-Anforderung oder -Zuweisung".

In den Nachrichtentypen (message types) werden eine Vielzahl von Informationselementen (information elements) übertragen, die auszugsweise in den Figuren jeweils in Klammern dem jeweiligen Nachrichtentyp zugeordnet sind.

35

Die in den Figuren 2 bis 8 verwendeten Informationselemente bezeichnen hierbei:

5	CR (call reference)	"Kennzeichnung einer Verbindung (Transaktion)"
	CdNrX (called number X)	"Angabe der gerufenen Nummer X"
	CgNrX (calling number X)	"Angabe der anrufenden Rufnummer X"
10	Kanal	"Angabe des verwendeten Kanals"
	UUS (user user)	"Teilnehmer-zu-Teilnehmer-Information"
	SUB (called subaddress)	"gerufene untergeordnete Adressierung"
15	LLC (low layer compatibility)	"Kompatibilität in der unteren Schicht"
	RdNrX (redirected number X)	"Angabe der Rufnummer von der umgeleitet wurde"
20	FAC (facility)	"Dienstmerkmal-Anforderung oder -Zuweisung".

Ferner ist zur Realisierung der vorliegenden Erfindung die Verfügbarkeit bestimmter standardisierter Dienstmerkmale Voraussetzung. Diese standardisierten Dienstmerkmale können
25 sein:

	MSN (multiple subscriber number)	"Mehrfachrufnummer eines Basisanschlusses"
30	CLIP (calling line identification presentation)	"Anzeige der Rufnummer des A-Teilnehmers beim B-Teilnehmer"
	CW (call waiting)	"Anklopfen mit Anzeige am Display".
	CD (call deflection)	"Anrufweitzerschaltung in der Rufphase"
35	UUS1 (user user signalling s1)	"Teilnehmer-zu-Teilnehmer-Zeichengabe-Dienst 1"

SUB (subaddressing)

"Subadressierung"

Zur dezentralen Realisierung von komplexen Dienstleistungsmerkmalen ist es insbesondere von Bedeutung, daß die Informationselemente (z. B. UUS, SUB oder LLC) in den jeweiligen
5 Nachrichtentypen (message types) vom digitalen Netz bzw. dessen Vermittlungsstellen transparent und ohne Prüfung durchgereicht werden. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß die Informationselemente SUB (subaddress) und LLC (low
10 layer compatibility) nur in den Nachrichtentypen (message types) SETUP und CONNECT transparent vom Netzwerk N bzw. P übertragen werden. Dabei wird das Informationselement LLC (low layer compatibility) abweichend vom Standard übertragen.

15 Wesentlich für die vorliegende Erfindung ist nunmehr, daß ein jeweiliges modifiziertes Endgerät Informationen über ein gewünschtes Dienstleistungsmerkmal in kodierter Form im transparent übertragenen Informationselement UUS, SUB oder LLC ablegt und andererseits die so erhaltenen Informationen auswertet und entsprechend dem Informationsgehalt für bestimmte
20 Dienstleistungsmerkmale nachbildet.

Die Figuren 2 bis 6 beschreiben D-Kanal-Signalisierungsprotokolle der Schicht 3 gemäß ETS 300 102 für das komplexe
25 Dienstleistungsmerkmal "Anrufübernahme in einer Anrufübernahmegruppe". Ein derartiges Dienstleistungsmerkmal wird in Nebenstellenanlagen oftmals als "Chef-Sekretärin-Funktion" bezeichnet. Gemäß Figuren 2 bis 6 wird diese "Chef-Sekretärin-Funktion" auf verschiedene Weise an einem ISDN-E-DSS1-
30 Endgeräteanschluß nachgebildet, ohne dabei die für das ISDN-Netz N, P gültigen Standards zu verletzen.

Die Figuren 2A bis 2D zeigen ein E-DSS1-Signalisierungsprotokoll zur Realisierung eines komplexen Dienstleistungsmerkmals gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel. Hierbei handelt es sich um eine automatische Anrufweitzerschaltung in der
35 Rufphase eines ankommenden Telefonanrufs (Verwendung eines B-

Kanals). Das standardisierte Dienstmerkmal CLIP (calling line identification presentation), d. h. Anzeige der Rufnummer des A-Teilnehmers beim B-Teilnehmer kann beispielsweise vom Netzwerk N oder P nicht freigeschaltet sein. Daher werden die
5 Rufnummern des A- und B-Teilnehmers nicht zu einem C-Teilnehmer weitergegeben. Hierbei ergibt sich jedoch dahingehend ein Problem, daß der C-Teilnehmer nicht feststellen kann, ob der beim C-Teilnehmer ankommende Nachrichtentyp SETUP gültig und eindeutig ist. Im Signalisierungsprotokoll
10 gemäß Figuren 2A bis 2D bezeichnet ein A-Teilnehmer einen Teilnehmer am Endgerät A gemäß Figur 1, der beispielsweise ein Kunde ist. Ein B-Teilnehmer kann beispielsweise eine Sekretärin sein, die das Endgerät B gemäß Figur 1 verwendet. Ein C-Teilnehmer ist ein Chef der Sekretärin und verwendet
15 das Endgerät C gemäß Figur 1. Zwischen den einzelnen Endgeräten bzw. Teilnehmern befindet sich ein ISDN-Netz, das dem Netzwerk N bzw. P gemäß Figur 1 entspricht.

Zur Realisierung der vorstehend beschriebenen komplexen
20 Dienstleistungsmerkmale müssen lediglich die Endgeräte B und C modifiziert werden, während ein Endgerät A im Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 2A bis 2D ein herkömmliches analoges (Terminaladapter) oder digitales Endgerät sein kann.

25 Gemäß Figur 2A findet in einem Schritt S1 zunächst ein Aufbau einer Telefonverbindung vom A-Teilnehmer zum B-Teilnehmer statt. Ein derartiger Verbindungsaufbau im ersten Kanal des ISDN-Netzes kann beispielsweise am Stück (en-bloc) oder aufeinanderfolgend (overlap sending) durchgeführt werden. Er-
30 folgt der Verbindungsaufbau am Stück (en-bloc), so wird mit dem Nachrichtentyp SETUP die komplette Wahlinformation an das ISDN-Netz übertragen, wobei das Netz einen SETUP unmittelbar an den B-Teilnehmer übermitteln kann. Falls jedoch die Wahlinformation nur nach und nach mittels des Nachrichtentyps
35 INFORMATION beim ISDN-Netz eingeht, wird zunächst ein Nachrichtentyp SETUP_ACK an den A-Teilnehmer abgegeben und erst nach Erhalt aller Wahlinformationen der Nachrichtentyp SETUP

zum B-Teilnehmer und optional ein Nachrichtentyp
CALL_PROCEEDING zum A-Teilnehmer gesendet. Der B-Teilnehmer
bestätigt den Verbindungsaufbau durch einen Nachrichtentyp
ALERT, der zum A-Teilnehmer weitergegeben wird. In den je-
5 weiligen Nachrichtentypen werden beispielsweise Zuordnungen
CR für die Teilnehmer sowie verwendete Kanäle mitgeschickt.

In einem Schritt S2 erfolgt nunmehr eine Mitteilung des an-
kommenden Rufes zum C-Teilnehmer über ein erfindungsgemäß ko-
10 diertes Informationselement wie z. B. UUS, SUB oder LLC. Die-
se Mitteilung erfolgt gemäß Figuren 2A bis 2D mit dem Nach-
richtentyp SETUP, der vom ISDN-Netz zum C-Teilnehmer weiter-
geleitet und über den Nachrichtentyp SETUP_ACK dem B-
Teilnehmer bestätigt wird. Optional oder zusätzlich kann das
15 ISDN-Netz den Nachrichtentyp CALL_PROCEEDING aussenden, wo-
durch angezeigt wird, daß alle Wahlinformationen erhalten
wurden.

In einem optionalen Schritt O1 antwortet der C-Teilnehmer
20 beispielsweise mit dem Nachrichtentyp RELEASE_COMPLETE, wo-
durch das ISDN-Netz den Nachrichtentyp DISCONNECT zum B-
Teilnehmer sendet. Daraufhin schickt der B-Teilnehmer einen
Nachrichtentyp RELEASE zum ISDN-Netz, der den Verbindungsab-
bau durch den Nachrichtentyp RELEASE_COMPLETE bestätigt.

25 Der Schritt O1 kann jedoch auch durch einen optionalen
Schritt O2 ersetzt werden, wobei der C-Teilnehmer nicht ant-
wortet und der B-Teilnehmer selbst auslöst. In diesem Fall
schickt das Endgerät B nach einer vorbestimmten Zeit automa-
30 tisch einen Nachrichtentyp DISCONNECT an das ISDN-Netz, wo-
durch über die Nachrichtentypen RELEASE und RELEASE_COMPLETE
der Verbindungsabbau in umgekehrter Richtung wie beim Schritt
O1 erfolgt.

35 Nach Auflösen bzw. Auslösen der Verbindung zwischen den Teil-
nehmern B und C erfolgt beim C-Teilnehmer bzw. in dessen End-
gerät C eine Auswertung der erfindungsgemäß kodierten Infor-

mation UUS, SUB oder LLC nachfolgend als *INFO*. Gemäß Figur 2A wurde diese Information "Ruf liegt an" im Nachrichtentyp SETUP übertragen. Die ausgewertete Information *INFO* kann nunmehr am Endgerät C visuell oder akustisch ausgegeben werden, um dem C-Teilnehmer die Möglichkeit zu eröffnen, den ankommenden Ruf des A-Teilnehmers vom B-Teilnehmer zu übernehmen. Gemäß Figur 2B will der C-Teilnehmer in einem Schritt S3 den ankommenden Ruf übernehmen, weshalb ein kodiertes Informationselement UUS, SUB oder LLC als *Info* ("Übernahmewunsch") im Nachrichtentyp SETUP zum B-Teilnehmer gesendet wird.

In einem Schritt S4 wird dieser "Übernahmewunsch" bzw. die Bestätigung der zuvor ausgesendeten Information im Endgerät B ausgewertet, wobei automatisch mit dem Nachrichtentyp FACILITY das standardisierte Dienstmerkmal CD "Anrufweitchaltung" (call deflection) vom Endgerät A zum Endgerät C beim ISDN-Netz angefordert wird. Zum Auflösen des Verbindungsaufbaus, der durch den Nachrichtentyp SETUP eingeleitet wurde, kann das ISDN-Netz entweder einen Nachrichtentyp SETUP_ACK und/oder den Nachrichtentyp CALL_PROCEEDING zum C-Teilnehmer senden. In einem Schritt S4* kann daraufhin das Endgerät C den Verbindungsaufbau selbst auflösen oder warten, bis vom ISDN-Netz die Auflösung der Verbindung erfolgt. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Verbindung ausgehend vom Endgerät B über den Nachrichtentyp RELEASE_COMPLETE aufzulösen. In allen Fällen wird die Verbindung zwischen dem B-Teilnehmer und dem C-Teilnehmer aufgelöst und in einem Schritt S5 eine Verbindung vom Endgerät A zum Endgerät C durch das Netzwerk N (oder P) über den Nachrichtentyp SETUP eingeleitet.

In einem Schritt S6 wird diese vom ISDN-Netz durchgeführte Umleitung dem B-Teilnehmer über den Nachrichtentyp DISCONNECT mitgeteilt, der seinerseits eine Auflösung der Verbindung zum ISDN-Netz veranlaßt (RELEASE, RELEASE_COMPLETE). In einem Schritt S7 nimmt nunmehr der C-Teilnehmer den vom ISDN-Netz umgeleiteten Ruf des A-Teilnehmers an, wobei optional über

den Nachrichtentyp ALERT und CONNECT zunächst dem ISDN-Netz und anschließend dem A-Teilnehmer die Rufannahme angezeigt wird. Das komplexe Dienstleistungsmerkmal "Automatische Anrufweitzerschaltung" kann somit ohne Beeinflussung des ISDN-Netzes realisiert werden. Ferner fallen keine oder nur geringe zusätzlichen Kosten bzw. Telefongebühren an, da die Übertragung der verschiedenen Informationen in den ausgewählten Nachrichtentypen vom Netzwerk kostengünstig oder sogar kostenlos erfolgt, solange der Verbindungsaufbau zwischen den beteiligten Endgeräten nicht abgeschlossen wird.

Die Figuren 3A bis 3C zeigen ein E-DSS1-Signalisierungsprotokoll zur Realisierung eines komplexen Dienstleistungsmerkmals gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, wobei wiederum eine automatische Anrufweitzerschaltung eines ankommenden Telefonanrufs mit einem Informationselement UUS eingeleitet und mit den Nachrichtentypen ALERT und DISCONNECT eine Quittierung für das Endgerät C durchgeführt wird. Zur Vermeidung von Wiederholungen entfällt die Beschreibung von gleichen oder ähnlichen Signalisierungsabläufen wie im ersten Ausführungsbeispiel.

In einem Schritt S10 erfolgt wiederum ein Aufbau einer Telefonverbindung vom A-Teilnehmer in einem ersten Kanal. Gemäß Schritt S10 werden alle Wahlinformationen am Stück (en-bloc) übermittelt, weshalb der Nachrichtentyp SETUP unmittelbar vom ISDN-Netz zum B-Teilnehmer weitergeleitet wird und keine weiteren Wahlinformationen über den Nachrichtentyp INFORMATION übertragen werden müssen. Der Schritt S10 entspricht ansonsten dem Schritt S1 gemäß Figur 2A.

Im Schritt S11 gemäß Figur 3A wird der ankommende Ruf zum C-Teilnehmer über das Informationselement UUS im Nachrichtentyp SETUP übertragen. Gemäß Schritt S11 antwortet der C-Teilnehmer nicht, weshalb die Verbindung vom B-Teilnehmer über den Nachrichtentyp DISCONNECT aufgelöst wird. Dies entspricht dem Schritt O2 gemäß Figur 2B. Es kann jedoch auch

wie in Figur 2B optional der Schritt O1 zusätzlich im Schritt S11 gemäß Figur 3A durchgeführt werden, wobei der C-Teilnehmer mit einem Nachrichtentyp RELEASE_COMPLETE die Verbindung auflöst.

5

In einem Schritt S12 wird wiederum das Informationselement UUS ausgewertet und am Endgerät C angezeigt, um dem C-Teilnehmer die Möglichkeit zu geben, das Gespräch bzw. den Ruf vom A-Teilnehmer zu übernehmen. Der Schritt S12 entspricht im wesentlichen dem Schritt S3 gemäß Figur 2B.

10

In einem Schritt S13 wird das empfangene Informationselement UUS mit der Anforderung zur "Übernahme des Rufs von A nach C" im Endgerät B ausgewertet, wobei dieses über den Nachrichtentyp FACILITY und das darin enthaltene Informationselement FAC mit der Kodierung CD (call deflection) eine Anrufweitschaltung beim ISDN-Netz anfordert. Im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 2A bis 2D sendet jedoch das Endgerät B als Quittung den Nachrichtentyp ALERT zum C-Teilnehmer, wobei in dessen Informationselement UUS die Information "Übernahme eingeleitet" transparent vom ISDN-Netz übertragen wird.

15

20

In einem Schritt S14 stellt die Vermittlungsstelle den Ruf zum Endgerät C zu und quittiert dies dem Endgerät B. Der Schritt S14 entspricht hierbei im wesentlichen den Schritten S5 und S6 des ersten Ausführungsbeispiels.

25

In einem Schritt S15 quittiert das Endgerät B die erfolgreiche Umleitung über das Informationselement UUS ("erfolgreich") des Nachrichtentyps DISCONNECT. Daraufhin wird vom C-Teilnehmer die Verbindung über den Nachrichtentyp RELEASE gelöst und vom B-Teilnehmer über den Nachrichtentyp RELEASE_COMPLETE bestätigt.

30

In einem Schritt S16 nimmt das Endgerät C den Ruf vom A-Teilnehmer an, wobei im wesentlichen die gleichen Signalisierungsnachrichten wie im Schritt S7 des ersten Ausführungsbei-

35

spiels durchgeführt werden. Durch die Verwendung von Quittiersignalen erhält man im vorliegenden zweiten Ausführungsbeispiel einen verbesserten Benutzerkomfort bei kostengünstiger Realisierung des Dienstleistungsmerkmals

5 "Anrufübernahme".

Die Figuren 4A bis 4C zeigen ein E-DSS1-Signalisierungsprotokoll zur Realisierung eines komplexen Dienstleistungsmerkmals gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel. Hierbei
10 wird die automatische Anrufweitschaltung eines ankommenden Telefonanrufs mit dem Informationselement UUS in einem Nachrichtentyp RELEASE_COMPLETE übertragen, während eine Quittung im Nachrichtentyp SETUP für das Endgerät C bereitgestellt wird.

15

In einem Schritt S21 erfolgt gemäß Figur 4A wiederum ein Aufbau einer Telefonverbindung von einem A-Teilnehmer in einem ersten B-Kanal zu einem B-Teilnehmer. Der Schritt S20 entspricht hierbei im wesentlichen dem Schritt S10 gemäß dem
20 zweiten Ausführungsbeispiel. In einem Schritt S21 wird wiederum vom B-Teilnehmer der ankommende Ruf dem C-Teilnehmer über das Informationselement UUS übertragen. Der Schritt S21 entspricht im wesentlichen dem Schritt S11 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel.

25

In einem Schritt S22 erfolgt wiederum die Auswertung des transparent vom ISDN-Netz übertragenen Informationselements UUS, wobei die gleichen Signalisierungsmeldungen wie im Schritt S12 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel durchgeführt werden.
30

In einem Schritt S23 wird das die Anrufübernahme anzeigende Informationselement UUS im Endgerät B ausgewertet, wodurch wiederum die Anrufweitschaltung vom Endgerät A zum Endgerät
35 C beim ISDN-Netz angefordert wird. Im Gegensatz zum zweiten Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 3A bis 3C wird jedoch die Quittierung für das Einleiten der Rufübernahme mit dem Nach-

richtentyp RELEASE_COMPLETE vom B-Teilnehmer zum ISDN-Netz
gesendet, das seinerseits das Informationselement UUS mit der
Information "Übernahme eingeleitet" über den Nachrichtentyp
DISCONNECT an den C-Teilnehmer weiterleitet. Das Endgerät C
5 beendet daraufhin die Verbindung zum ISDN-Netz mit dem Nach-
richtentyp RELEASE.

Ein nachfolgender Schritt S24 entspricht im wesentlichen dem
Schritt S14 des zweiten Ausführungsbeispiels und dient der
10 Zustellung des Rufs und der Quittierung durch die Vermitt-
lungsstelle bzw. das ISDN-Netz. Für den Fall, daß die Rufum-
leitung im Schritt S24 erfolgreich war, kann das Endgerät B
in einem Schritt S25 die erfolgreiche Rufumleitung über den
Nachrichtentyp SETUP quittieren. Falls andererseits die Ru-
15 fumleitung nicht durchgeführt werden konnte, wird als Infor-
mation im Informationselement UUS des Nachrichtentyps SETUP
ein "Übernahme nicht erfolgreich" zum C-Teilnehmer übermit-
telt.

20 In einem Schritt S26 übernimmt das Endgerät C wiederum den
Ruf vom A-Teilnehmer. Der Schritt S26 entspricht im wesentli-
chen dem Schritt S16 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel.
Dadurch kann eine vereinfachte Realisierung im Endgerät C er-
folgen.

25 Die Figuren 5A bis 5C zeigen ein E-DSS1-Signalisierungs-
protokoll zur Realisierung eines komplexen Dienstleistungs-
merkmals gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel. Gemäß dem
vierten Ausführungsbeispiel wird eine automatische Anrufwei-
30 terschaltung eines ankommenden Bildtelefonanrufs mit zwei B-
Kanälen über das Informationselement UUS gesteuert. Der zwei-
te B-Kanal wird hierbei mittels einer Zeiterfassungseinheit
innerhalb einer vorbestimmten Zeit weitergeleitet.

35 Die Signalisierungsschritte S30 bis S36 entsprechen hierbei
einer automatischen Anrufweitschaltung für einen ersten B-
Kanal (Sprach-Kanal) und stimmen im wesentlichen mit den Si-

gnalisierungsschritten S10 bis S16 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel überein. Auf eine erneute Beschreibung dieser bereits bekannten Schritte wird daher an dieser Stelle verzichtet.

5

Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß im Schritt S35 zusätzlich zur Quittierung für die erfolgreiche Rufumleitung im Endgerät B eine Zeiterfassungseinheit mit einer Zeitdauer von z.B. 10 Sekunden gestartet wird.

10

In einem Schritt S37 erfolgt nunmehr der Verbindungsaufbau für einen zweiten B-Kanal (Bild-Kanal), wobei im wesentlichen die gleichen Nachrichtentypen wie im Schritt S30 zum Verbindungsaufbau des ersten B-Kanals durchgeführt werden.

15

In einem Schritt S38 wird jedoch der im Schritt S35 gestartete Timer bzw. die Zeiterfassungseinheit dahingehend überprüft, ob eine vorbestimmte Zeit (z. B. 10 Sekunden) bereits abgelaufen ist. Ferner wird überprüft, ob es sich um einen gültigen zweiten B-Kanal handelt. Ist die Überprüfung im Schritt S38 in beiden Fällen positiv, d. h. die Zeiterfassungseinheit hat ihren maximalen Wert noch nicht erreicht und der zweite B-Kanal ist gültig, so fordert das Endgerät B ohne weitere Benachrichtigung des C-Teilnehmers automatisch die Anrufweitchaltung vom Endgerät A zum Endgerät C beim ISDN-Netz an. Dies hat den besonderen Vorteil, daß bei einer automatischen Anrufweitchaltung eines ankommenden Bildtelefonanrufes die zwei zusammengehörigen B-Kanäle ohne erneute Signalisierung zum C-Teilnehmer automatisch umgeleitet werden. Eine Verzögerung, die sich durch den Austausch der verschiedenen Informationen zwischen den Endgeräten B und C ergibt, kann dadurch weiter verringert werden.

35

Die Figuren 6A bis 6I zeigen ein E-DSS1-Signalisierungsprotokoll zur Realisierung eines komplexen Dienstleistungsmerkmals gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel. Hierbei wird eine automatische Anrufweitchaltung eines ankommenden

Telefonanrufs in einem B-Kanal auf Anforderung an zwei weitere Endgeräte (Teilnehmer) C und D realisiert.

5 In den Schritten S41 und S42 wird wiederum ein Aufbau einer Telefonverbindung vom Endgerät A zum Endgerät B sowie eine Mitteilung des ankommenden Rufs zum Endgerät C durchgeführt. Die jeweiligen Nachrichtentypen dieser Schritte entsprechen im wesentlichen den Nachrichtentypen der Schritte S1 und S2 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, weshalb auf eine weitere
10 re Beschreibung verzichtet wird.

In einem optionalen Schritt O41 wird der Verbindungsaufbau zum Endgerät C von diesem mit dem Nachrichtentyp ALERT beantwortet, wobei nachfolgend das Endgerät B über den Nachrichtentyp DISCONNECT eine Auflösung der Verbindung über das ISDN-
15 Netz einleitet.

Optional kann diese Auflösung der Verbindung zwischen dem Endgerät B und C auch vom Endgerät C mit dem Nachrichtentyp RELEASE beantwortet bzw. aufgelöst werden (optionaler Schritt
20 O42).

Ferner kann anstelle der optionalen Schritte O41 oder O42 in einem optionalen Schritt O43 das Endgerät C den Nachrichtentyp SETUP im Schritt S42 ignorieren, wobei die Auflösung der
25 Verbindung wiederum vom Endgerät B angestoßen wird. Dieser Schritt entspricht im wesentlichen dem optionalen Schritt O2 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel.

30 In einem Schritt S43 wird zusätzlich zur Mitteilung des ankommenden Rufes zum Endgerät C der ankommende Ruf dem Endgerät D mitgeteilt. Der Informationsaustausch über die Nachrichtentypen im Schritt S43 entspricht hierbei im wesentlichen dem Informationsaustausch in den Schritten S42 und O43,
35 wobei jedoch optional auch die Schritte O41 oder O42 nach dem Schritt S43 durchgeführt werden können, um eine zweite und

dritte Möglichkeit zur Beantwortung des SETUPS vom D-Teilnehmer zu realisieren.

In einem Schritt S44 werden die kodierten Informationen des
 5 Informationselements UUS im Endgerät C ausgewertet und ange-
 zeigt. Der C-Teilnehmer will hierbei den ankommenden Ruf des
 A-Teilnehmers vom B-Teilnehmer übernehmen und versucht, das
 Endgerät B beispielsweise über den Nachrichtentyp SETUP fern-
 zusteuern. Von Bedeutung ist bei diesem Ausführungsbeispiel,
 10 daß zusätzlich zum Übernahmewunsch auch der Herkunftsort des
 Übernahmewunsches ("Übernahme Rufnummer A von Rufnummer C")
 angezeigt wird. In einem Schritt S45 wird diese spezielle In-
 formation des kodierten Informationselements UUS im Endgerät
 B ausgewertet, wobei automatisch eine Anrufweitschaltung
 15 vom Endgerät A zum Endgerät C beim ISDN-Netz angefordert
 wird.

In einem optionalen Schritt O44 kann ferner die Anforderung
 des C-Teilnehmers zur Übernahme des Rufs mit dem Nachrichten-
 20 typ RELEASE_COMPLETE beantwortet werden, das vom ISDN-Netz
 mit dem Nachrichtentyp DISCONNECT an das Endgerät C weiterge-
 leitet wird und von diesem mit dem Nachrichtentyp RELEASE be-
 antwortet wird. In dem vom Endgerät B zum Endgerät C übertra-
 genen Informationselement UUS kann hierbei die Information
 25 "Übernahme wird eingeleitet" übertragen werden.

Andererseits kann in einem optionalen Schritt O45 alternativ
 zum Schritt O44 das Endgerät B die Anforderung zur Rufüber-
 nahme mit dem Nachrichtentyp ALERT beantworten, der vom ISDN-
 30 Netz übertragen wird und ebenfalls in seinem Informationsele-
 ment UUS die Nachricht "Übernahme wird eingeleitet" enthält.

In einem Schritt S46 wird ebenfalls das Informationselement
 UUS ausgewertet und im Endgerät D angezeigt, wobei ein Teil-
 35 nehmer am Endgerät D den ankommenden Ruf des A-Teilnehmers
 ebenfalls vom B-Teilnehmer übernehmen will. In gleicher Weise
 wie im Schritt S44 versucht daher das Endgerät D das Endgerät

B über den Nachrichtentyp SETUP fernzusteuern. Die Information des Informationselements UUS beinhaltet hierbei neben der Anforderung zur Rufübernahme ebenso den Herkunftsort für das Endgerät D.

5

In einem Schritt S47 wird daraufhin das empfangene kodierte Informationselement UUS ausgewertet. Da jedoch der Ruf schon vom Endgerät C übernommen wurde, wird der Übernahmewunsch des Endgerätes D abgelehnt.

10

Gemäß einem optionalen Schritt O46 kann diese Ablehnung mit den Nachrichtentypen ALERT und DISCONNECT geschehen, wobei im Informationselement UUS beispielsweise die Nachricht "Übernahme nicht möglich" übertragen wird.

15

Alternativ zum Schritt O46 kann jedoch der Übernahmewunsch auch in einem Schritt O47 mit den Nachrichtentypen ALERT und RELEASE abgelehnt werden. Hierbei wird zunächst der Nachrichtentyp ALERT mit dem Informationselement UUS ("Übernahme nicht möglich") zum Endgerät D übertragen und anschließend mit dem Nachrichtentyp RELEASE die Verbindung zum Endgerät D und zum ISDN-Netz abgebrochen.

20

Alternativ zu den Schritten O46 und O47 kann der Übernahmewunsch jedoch auch gemäß einem optionalen Schritt O48 mit dem Nachrichtentyp RELEASE_COMPLETE verneint werden oder gemäß einem optionalen Schritt O49 einfach ignoriert werden.

25

In einem Schritt S48 und S49 wird die Rufumschaltung zum Endgerät C von der Vermittlungsstelle bzw. dem ISDN-Netz durchgeführt, wobei die Anrufweiserschaltung dem B-Endgerät quittiert wird. Diese Schritte S48 und S49 entsprechen im wesentlichen den Schritten S5 und S6 des ersten Ausführungsbeispiels.

30

35

Gemäß einem optionalen Schritt O50 kann das Endgerät B die erfolgreiche Umleitung dem Endgerät C quittieren. Die im

Schritt O50 übertragenen Nachrichtentypen entsprechen hierbei im wesentlichen den Nachrichtentypen gemäß Schritt S25 des dritten Ausführungsbeispiels.

- 5 Andererseits kann alternativ zum Schritt O50 ein Schritt O51 durchgeführt werden, wobei das Endgerät B dem Endgerät C die erfolgreiche Umleitung mit dem Nachrichtentyp DISCONNECT überträgt. Der Schritt O51 entspricht hierbei im wesentlichen dem Schritt S15 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel.

10

In einem Schritt S50 wird anschließend wie beim Schritt S16 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der Ruf des A-Teilnehmers vom Endgerät C angenommen, wodurch die Anrufübernahme abgeschlossen ist. Gemäß dem vorstehend beschriebenen fünften
15 Ausführungsbeispiel können somit auch Anrufübernahme-Gruppen dezentral realisiert werden.

20

In den Figuren 7 und 8 wird die Realisierung der Dienstleistungsmerkmale "Rückruf im Freifall" und "Rückruf im Besetztfall" beschrieben.

25

30

35

Die Figuren 7A bis 7E zeigen ein E-DSS1-Signalisierungsprotokoll zur Realisierung eines komplexen Dienstleistungsmerkmals gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel. Gemäß Figuren 7A bis 7E handelt es sich um die Realisierung des Dienstleistungsmerkmals "Rückruf im Freifall". Ein derartiges Dienstleistungsmerkmal kann in bestimmten digitalen Netzwerken über das Dienstmerkmal CCNR (completion of calls to no reply) zentral realisiert werden. Das nachfolgende Signalisierungsprotokoll beschreibt demgegenüber eine dezentrale Realisierung dieses Dienstleistungsmerkmals. Gemäß Figuren 7A bis 7E versucht der Teilnehmer A einen Verbindungsaufbau zum Teilnehmer B. Der Teilnehmer B nimmt jedoch den ankommenden Ruf nicht an. Nach Ablauf einer vorbestimmten Zeit kann der Verbindungsaufbauversuch des Endgeräts A vom ISDN-Netz aufgelöst werden. Das Endgerät A kann nunmehr durch eine entsprechend kodierte Anforderung über die Informationselemente UUS,

SUB oder LLC beispielsweise im Nachrichtentyp SETUP einen automatischen Rückruf beim Endgerät B veranlassen, sobald dort eine Aktion stattgefunden hat (z. B. eine Verbindung zu einem Endgerät C aufgebaut und wieder beendet wurde).

5

Gemäß Figur 7A erfolgt zunächst in einem Schritt S60 ein Aufbau einer Telefonverbindung vom Endgerät A zum Endgerät B. Der Schritt S60 entspricht hierbei im wesentlichen dem Schritt S1 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel.

10

In einem Schritt S61 wird beim Endgerät B der Ruf signalisiert, jedoch nicht angenommen. Gemäß einem optionalen Schritt O61 besteht nunmehr die Möglichkeit, daß das Endgerät A die Verbindung zum Endgerät B auflöst, um anschließend einen Rückruf zu aktivieren. Gemäß einem Schritt O62 kann alternativ zum Schritt O61 die Verbindung jedoch auch vom ISDN-Netz aufgelöst werden, wobei das ISDN-Netz nach einer vorbestimmten Zeitdauer die Verbindung auflöst, wenn vom Endgerät B keine Rufannahme erfolgt.

20

In einem Schritt S62 kann nunmehr das Endgerät A einen Rückruf über ein entsprechend kodiertes Informationselement UUS, SUB oder LLC beim Endgerät B anfordern. In einem Schritt S63 wird das kodierte Informationselement UUS, SUB oder LLC vom Endgerät B ausgewertet, wobei eine Rückbestätigung für das aktivierte Dienstleistungsmerkmal übermittelt wird. Gemäß Schritt S63 wird diese Nachricht "Rückruf aktiv" im Informationselement UUS durch die Nachrichtentypen RELEASE_COMPLETE und DISCONNECT zum Endgerät A übertragen.

30

In einem Schritt S64 sei angenommen, daß der Teilnehmer des Endgeräts B dieses benutzt und ein Gespräch mit dem Teilnehmer des Endgeräts C führt und anschließend wieder beendet.

35

Sobald das Gespräch mit dem Teilnehmer des Endgeräts C beendet ist, wird in einem Schritt S65 eine automatische Signalisierung vom Endgerät B zum Endgerät A durchgeführt, wodurch

die Anwesenheit bzw. Verfügbarkeit des Teilnehmers des Endgeräts B angezeigt wird. Vorzugsweise wird hierbei nicht nur die Information "Rückruf", sondern darüber hinaus der Herkunftsort "Rufnummer B" mit übertragen, wodurch bei einer
5 Vielzahl von Rückrufen eine eindeutige Zuordnung erfolgen kann.

In einem Schritt S66 wird eine erste Möglichkeit zur Realisierung des Rückrufs dargestellt. Hierbei ignoriert das Endgerät A die Signalisierung vom Nachrichtentyp SETUP und wertet lediglich das dazugehörige Informationselement UUS aus.
10 In diesem Fall wird die Auflösung des Verbindungsaufbaus vom Endgerät B über den Nachrichtentyp DISCONNECT angestoßen. Sobald die Verbindung zwischen dem Endgerät A und dem Endgerät
15 B abgebrochen wurde, kann in einem Schritt S67 das Endgerät A erneut versuchen, eine Verbindung zum Endgerät B aufzubauen, wodurch der Rückruf eingeleitet wird.

Optional kann in einem Schritt O63 das Endgerät A mit dem
20 Nachrichtentyp RELEASE_COMPLETE antworten, wodurch die Verbindung zum Endgerät B abgebrochen wird. Anschließend kann in einem Schritt S67* in gleicher Weise wie im Schritt S67 erneut eine Verbindung vom Endgerät A zum Endgerät B aufgebaut werden.

25 Als dritte Möglichkeit kann in einem optionalen Schritt O64 das Endgerät A direkt die Verbindung vom Endgerät B annehmen, wobei jedoch eventuell anfallende Gebühren vom Teilnehmer des Endgeräts B bezahlt werden müssen.

30 Die Figuren 8A bis 8C zeigen ein E-DSS1-Signalisierungsprotokoll zur Realisierung eines komplexen Dienstleistungsmerkmals gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel. Gemäß Figuren 8A bis 8C wird das Dienstleistungsmerkmal "Rückruf im Be-
35 setzfall" realisiert. Dieses Dienstleistungsmerkmal kann auch über das Dienstmerkmal CCBS (completion of calls to busy subscriber) zentral vom ISDN-Netz realisiert werden. Das

nachfolgend beschriebene Ausführungsbeispiel beschreibt jedoch eine dezentrale Lösung.

5 Gemäß Figuren 8A bis 8C versucht ein Endgerät A, eine Verbindung zu einem Endgerät B aufzubauen, wobei jedoch das Endgerät B besetzt ist. Das Endgerät A, bzw. der A-Teilnehmer, sendet nunmehr eine entsprechend kodierte Anforderung über eines der Informationselemente UUS, SUB oder LLC zum Endgerät B, um dadurch einen automatischen Rückruf zu veranlassen, sobald das Endgerät B wieder frei wird. Falls beide B-Kanäle belegt sind (z. B. bei Videoubertragungen), sollte beim Endgerät B das Dienstmerkmal CW (call waiting, "Anklopfen mit Anzeige am Display") freigeschaltet sein, damit das ISDN-Netz den Nachrichtentyp SETUP zum Endgerät B sendet.

15

In einem Schritt S70 versucht das Endgerät A, eine Telefonverbindung zum Endgerät B herzustellen, obwohl dieses bereits in Verbindung mit einem Endgerät C steht. Die Signalisierungsnachrichten des Schritt S70 entsprechen hierbei im wesentlichen den Signalisierungsnachrichten des Schritts S1 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, wobei jedoch der abschließende Nachrichtentyp ALERT nicht vom Endgerät B gesendet wird.

20

25 Vielmehr lehnt das Endgerät B in einem Schritt S71 die "anklopfende" Verbindung mit dem Nachrichtentyp RELEASE_COMPLETE ab. Daraufhin fordert das Endgerät A in einem Schritt S72 einen Rückruf beim Endgerät B über ein entsprechend kodierte Informationselement UUS an. Der Schritt S72 entspricht hierbei im wesentlichen dem Schritt S62 gemäß dem sechsten Ausführungsbeispiel. In einem Schritt S73 wird das übertragene Informationselement UUS vom Endgerät B ausgewertet und der Eintrag des Rückrufs bestätigt. Dieser Schritt S73 entspricht im wesentlichen dem Schritt S63 gemäß dem sechsten Ausführungsbeispiel.

30

35

In einem Schritt S74 beendet der Teilnehmer des Endgeräts B seine Verbindung zum Endgerät C, wodurch automatisch eine Signalisierung vom Endgerät B zum Endgerät A erfolgt, die eine Verfügbarkeit des Endgeräts B anzeigt. Der Schritt S74 entspricht im wesentlichen dem Schritt S65 gemäß dem sechsten Ausführungsbeispiel. Im optionalen Schritt O71 können anschließend die gleichen Signalisierungsprotokolle wie für die Schritte S66 bis S67* sowie O63 und O64 des sechsten Ausführungsbeispiels durchgeführt werden. Dadurch ergibt sich eine beschleunigte Realisierung des Dienstleistungsmerkmals "Rückruf".

Die Erfindung wurde vorstehend anhand eines E-DSS1-Signalisierungsprotokolls beschrieben. Sie ist jedoch nicht darauf beschränkt und kann vielmehr auf alle weiteren Signalisierungsprotokolle in einem digitalen Netzwerk angewendet werden, sofern bestimmte standardisierte Dienstmerkmale vorhanden sind und bestimmte Informationselemente (wie z. B. UUS, SUB oder LLC) in entsprechenden Nachrichtentypen vom digitalen Netzwerk transparent (d.h. ohne Prüfung) durchgereicht werden. Ferner kann die vorliegende Erfindung nicht nur in öffentlichen und privaten Netzwerken angewendet werden, sofern dort eine dezentrale Realisierung von Dienstleistungsmerkmalen gewünscht ist und ein entsprechendes Schicht 3 Signalisierungsprotokoll realisiert ist vorzugsweise basierend auf Q.931, wie z.B. NI 1 Bellcore National, FTZ 1TR6, AT&T 505-900-321, Northern Telekom NTS S208 und NTT INS Net64. Als Teilnehmerendgeräte wurden vorstehend ISDN-Telefone beschrieben, es können jedoch auch alle weiteren Endgeräte verwendet werden, wie z.B. stand-alone-Geräte oder computergestützte Applikationen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur dezentralen Realisierung komplexer Dienstleistungsmerkmale von Endgeräten in einem digitalen Netzwerk
5 (N, P) mit den Schritten:
a) Auswählen eines komplexen Dienstleistungsmerkmals in einem ersten Endgerät (A; B);
b) Kodieren des ausgewählten Dienstleistungsmerkmals in einem vom digitalen Netzwerk (N, P) transparent übertragenen
10 Informationselement (UUS, SUB, LLC);
c) Übertragen des kodierten Informationselements (UUS, SUB, LLC) zu einem weiteren Endgerät (B; C);
d) Auswerten des übertragenen Informationselements (UUS, SUB, LLC) in dem weiteren Endgerät (B; C); und
15 e) Nachbilden des ausgewerteten Informationselements (UUS, SUB, LLC) als komplexes Dienstleistungsmerkmal.
2. Verfahren nach Patentanspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
20 daß das Übertragen der Informationselemente (UUS, SUB, LLC) in Signalisierungs-Nachrichtentypen (SETUP, RELEASE_COMPLETE, RELEASE, CONNECT, DISCONNECT, ALERT) erfolgt.
3. Verfahren nach Patentanspruch 1 oder 2,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Übertragung der kodierten Informationselemente (UUS, SUB, LLC) gemäß einem D-Kanal-Signalisierungsprotokoll der Schicht 3 in einem ISDN-Netz erfolgt.
- 30 4. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß in Schritt e)
eine Bestätigung des ausgewerteten Informationselements (UUS, SUB, LLC) über ein vom Netzwerk (N, P) transparent übertragene
35 nes Bestätigungs-Informationselement erfolgt.
5. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 4,

25

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß das komplexe Dienstleistungsmerkmal einen Rückruf dar-
stellt, wobei in Schritt e) ferner
ein Überprüfen einer Verfügbarkeit eines Teilnehmers am wei-
5 teren Endgerät (B) erfolgt; und
ein Übertragen eines entsprechenden Rückruf-Informationsele-
ments zum ersten Endgerät (A) durchgeführt wird, wenn die
Verfügbarkeit des Teilnehmers am weiteren Endgerät (B) fest-
gestellt wird.

10

6. Verfahren nach Patentanspruch 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß in Schritt e) ferner
ein Auswerten des Rückruf-Informationselements und ein Aus-
15 führen des Rückrufs
im ersten Endgerät (A) durchgeführt wird.

20

7. Verfahren nach Patentanspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß das komplexe Dienstleistungsmerkmal eine Anrufübernahme
darstellt, wobei in Schritt e) ferner
ein Auswerten des Bestätigungs-Informationselements im ersten
Endgerät (B) und
ein Anfordern einer Anrufweitschaltung (CD) beim digitalen
25 Netzwerk (N, P) durchgeführt wird.

30

8. Verfahren nach Patentanspruch 7,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
ein Erfassen einer Zeitdauer zwischen dem Auswählen des kom-
plexen Dienstleistungsmerkmals für einen weiteren Kanal (Ka-
nal 2) desselben Endgerätes, wobei für den weiteren Kanal
(Kanal 2) eine Anrufweitschaltung (CD) für dasselbe weitere
Endgerät (C) beim digitalen Netzwerk (N, P) automatisch ange-
fordert wird, wenn die erfaßte Zeitdauer einen vorbestimmten
35 Wert nicht überschreitet.

9. Vorrichtung zur dezentralen Realisierung komplexer Dienstleistungsmerkmale mit zumindest zwei Endgeräten (A, B), die an ein digitales Netzwerk (N, P) angeschaltet sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
- 5 daß die zumindest zwei Endgeräte (A, B) jeweils eine Sendeeinheit zum Senden einer kodierten Information für das komplexe Dienstleistungsmerkmal über ein vom digitalen Netzwerk (N, P) transparent übertragenes Informationselement (UUS, SUB, LLC) und eine
- 10 Empfangseinheit zum Empfangen und Auswerten der vom digitalen Netzwerk (N, P) transparent übertragenen Informationselemente (UUS, SUB, LLC) aufweist, wobei in einer Nachbildeeinheit ein entsprechendes Dienstleistungsmerkmal nachgebildet wird.
- 15 10. Vorrichtung nach Patentanspruch 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das digitale Netzwerk (N, P) ein ISDN-Netz mit D-Kanal-Signalisierung der Schicht 3 darstellt.
- 20 11. Vorrichtung nach Patentanspruch 9 oder 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die zumindest zwei Endgeräte (A, B) ferner eine Zeiterfassungseinheit zum Erfassen einer Dienstleistungsmerkmal-Anforderungszeit für gleiche Dienstleistungsmerkmale in einem
- 25 weiteren Kanal (Kanal 2) aufweist, wobei automatisch das Dienstleistungsmerkmal auch für den weiteren Kanal (Kanal 2) realisiert wird, wenn die erfaßte Dienstleistungsmerkmal-Anforderungszeit einen vorbestimmten Wert nicht überschreitet.

FIG 1

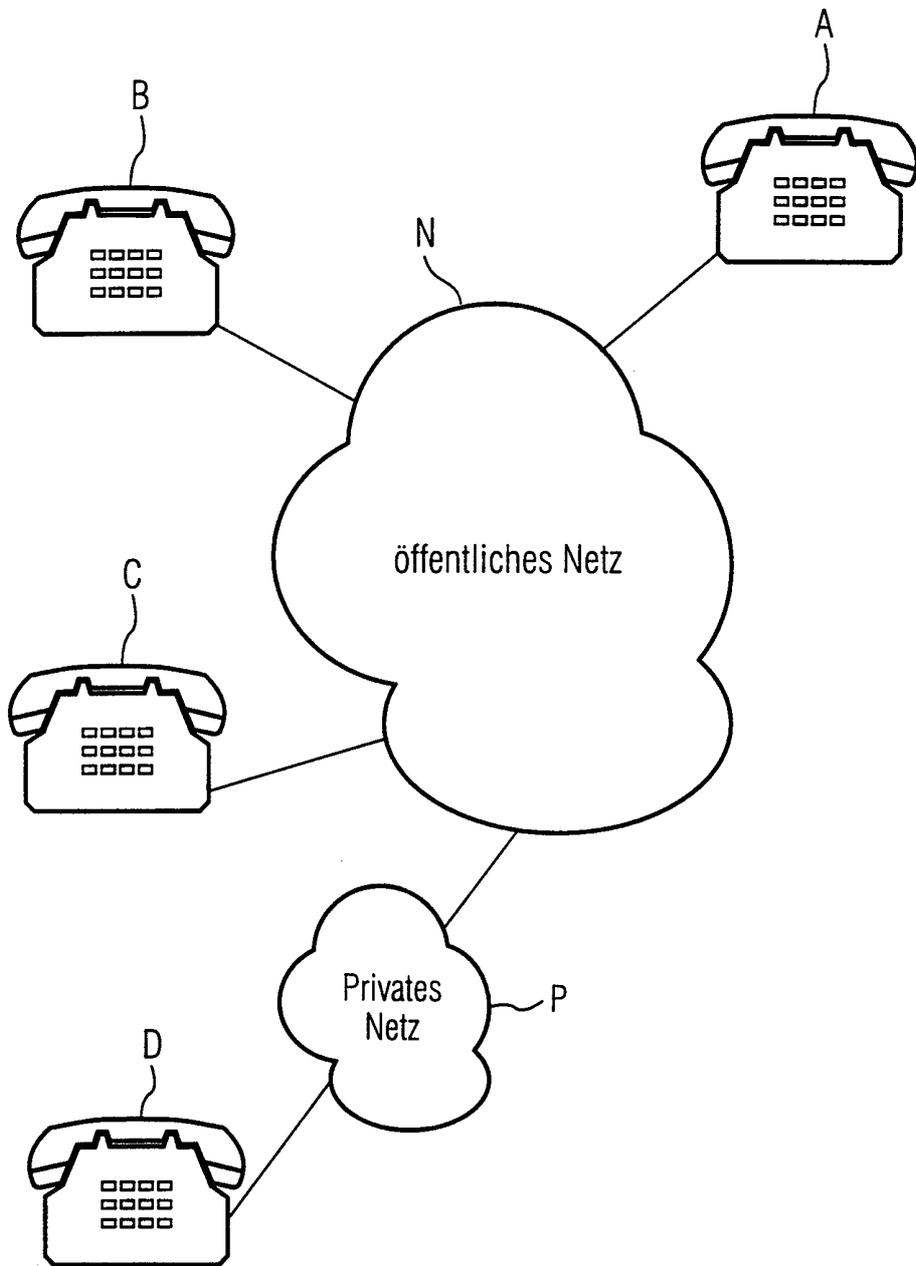


FIG 2A

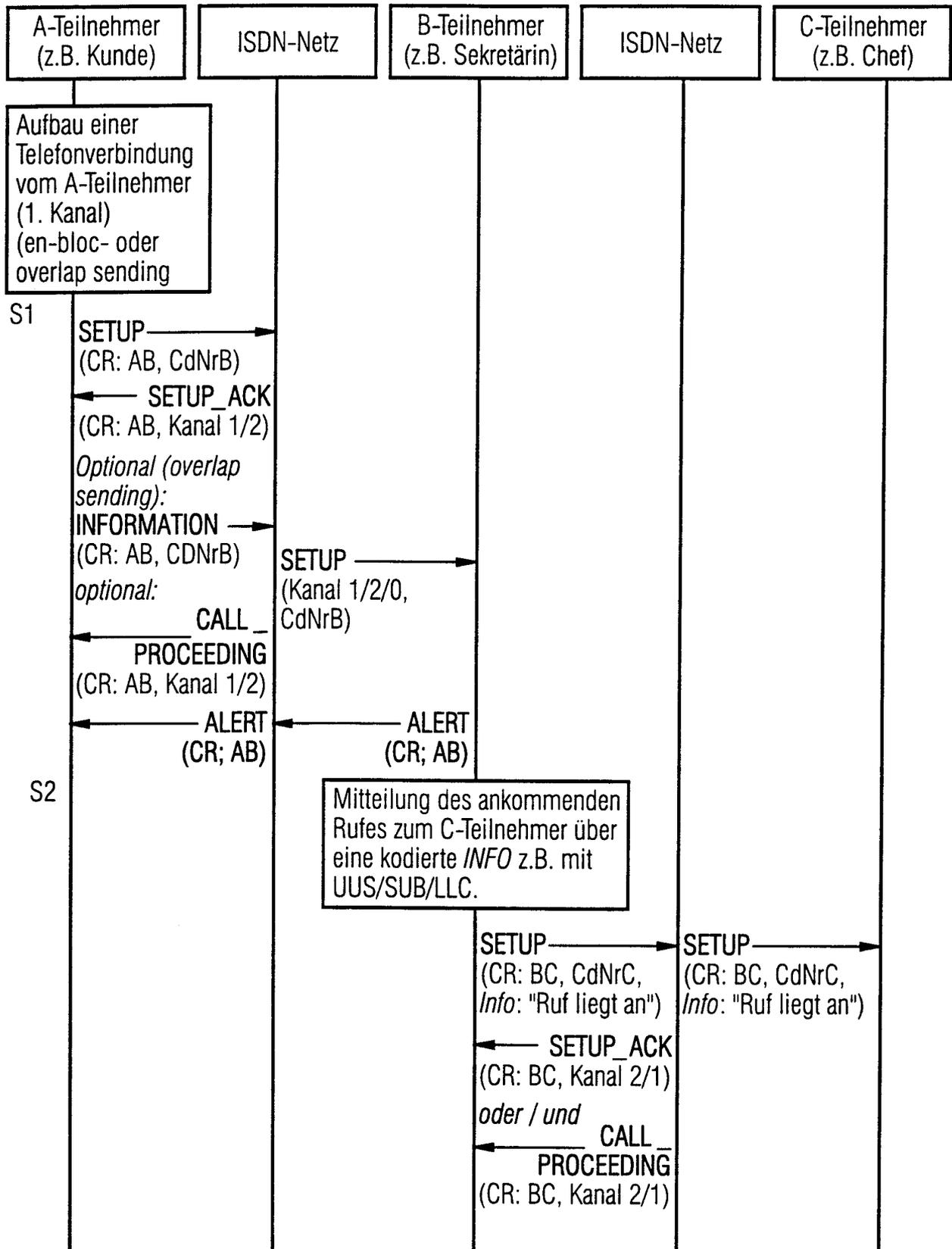


FIG 2B

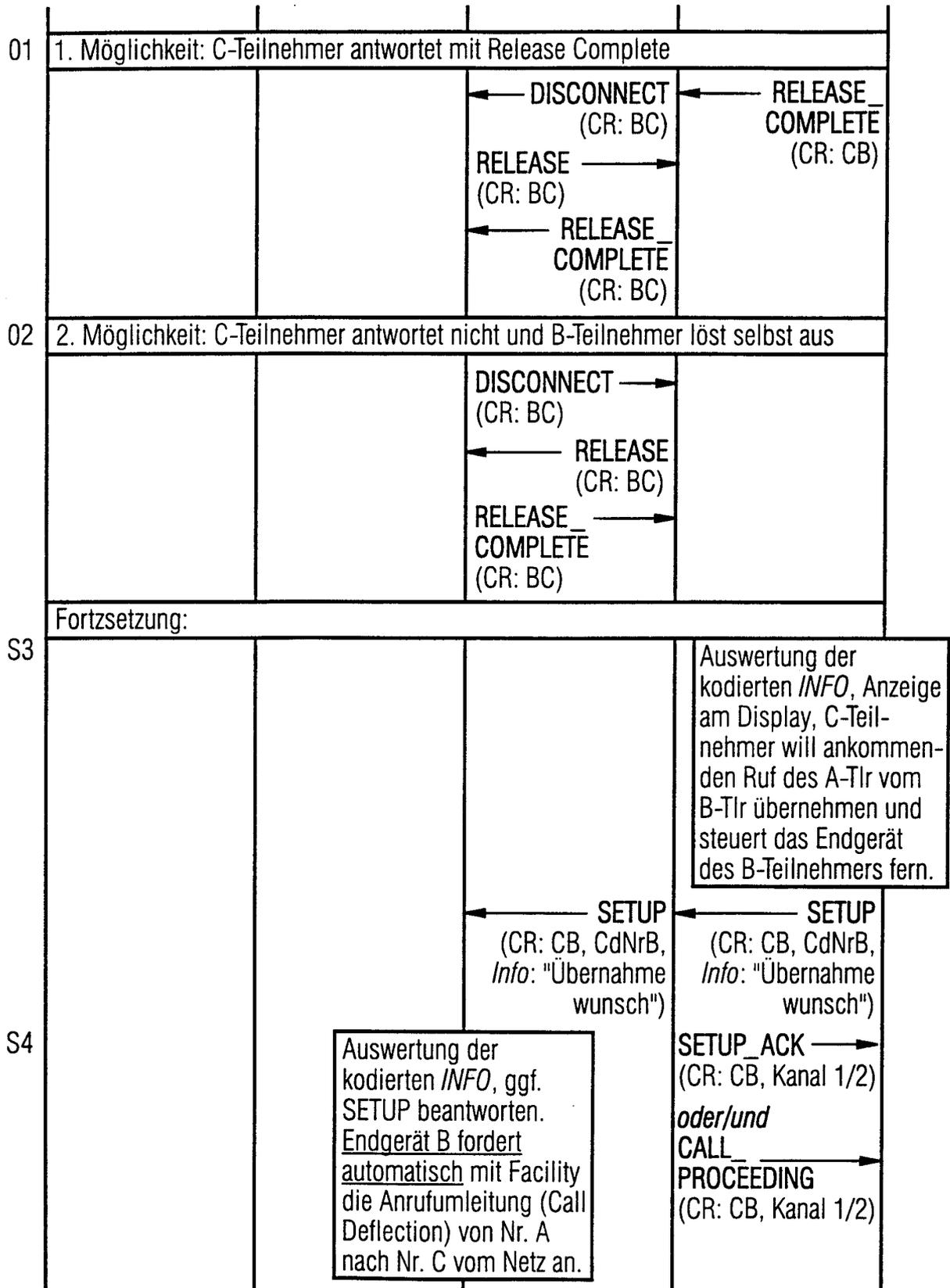


FIG 2C

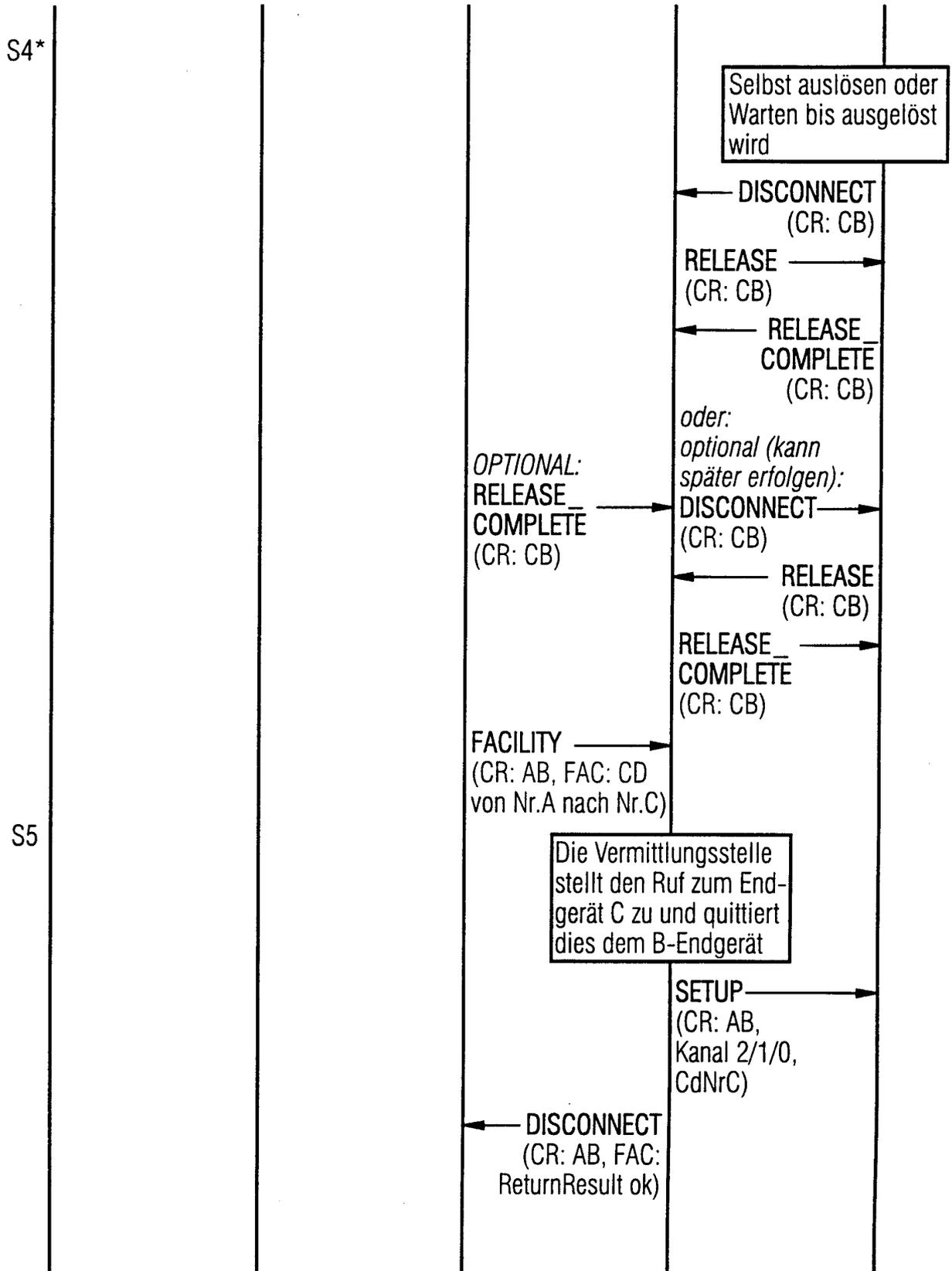


FIG 2D

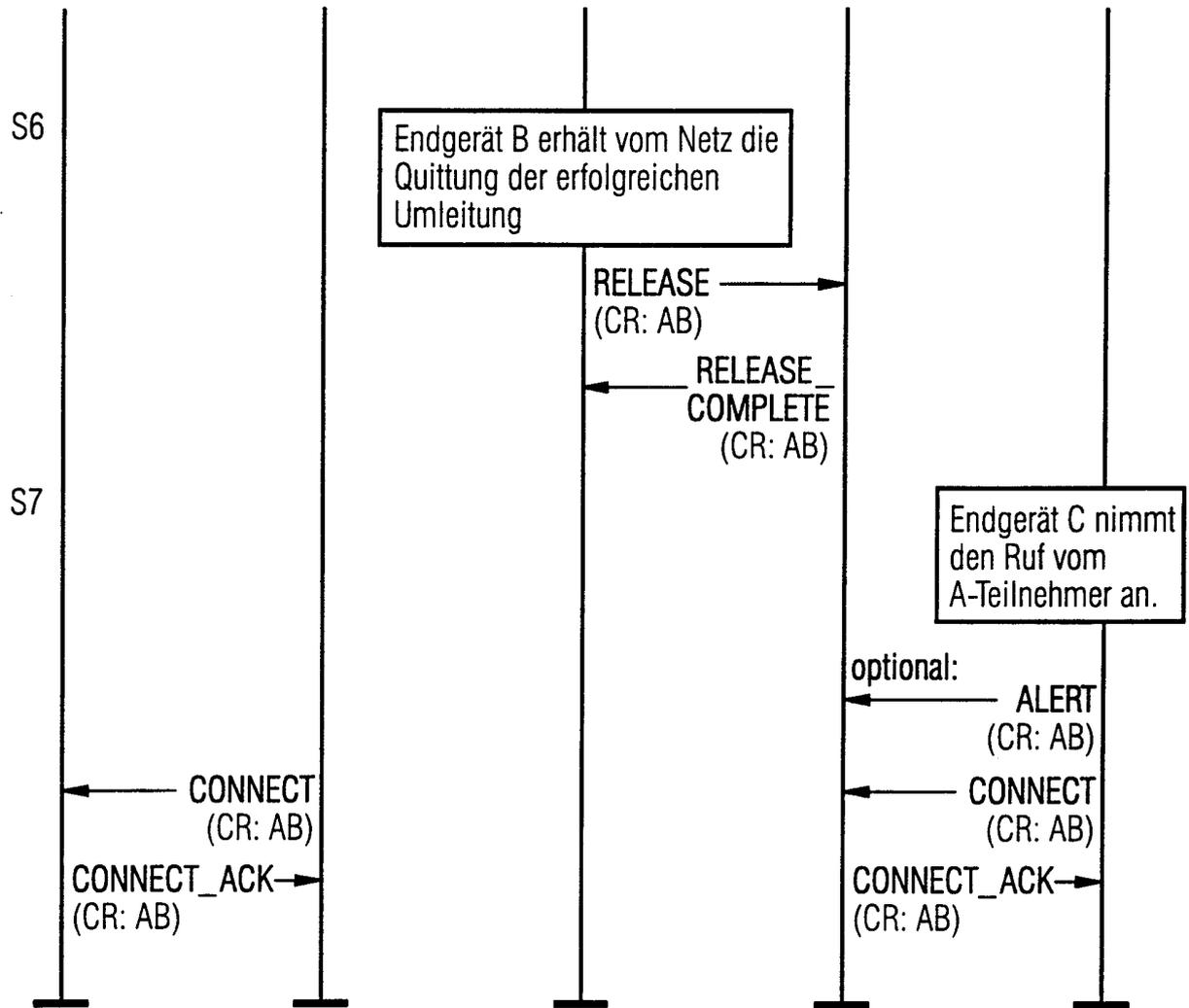


FIG 3A

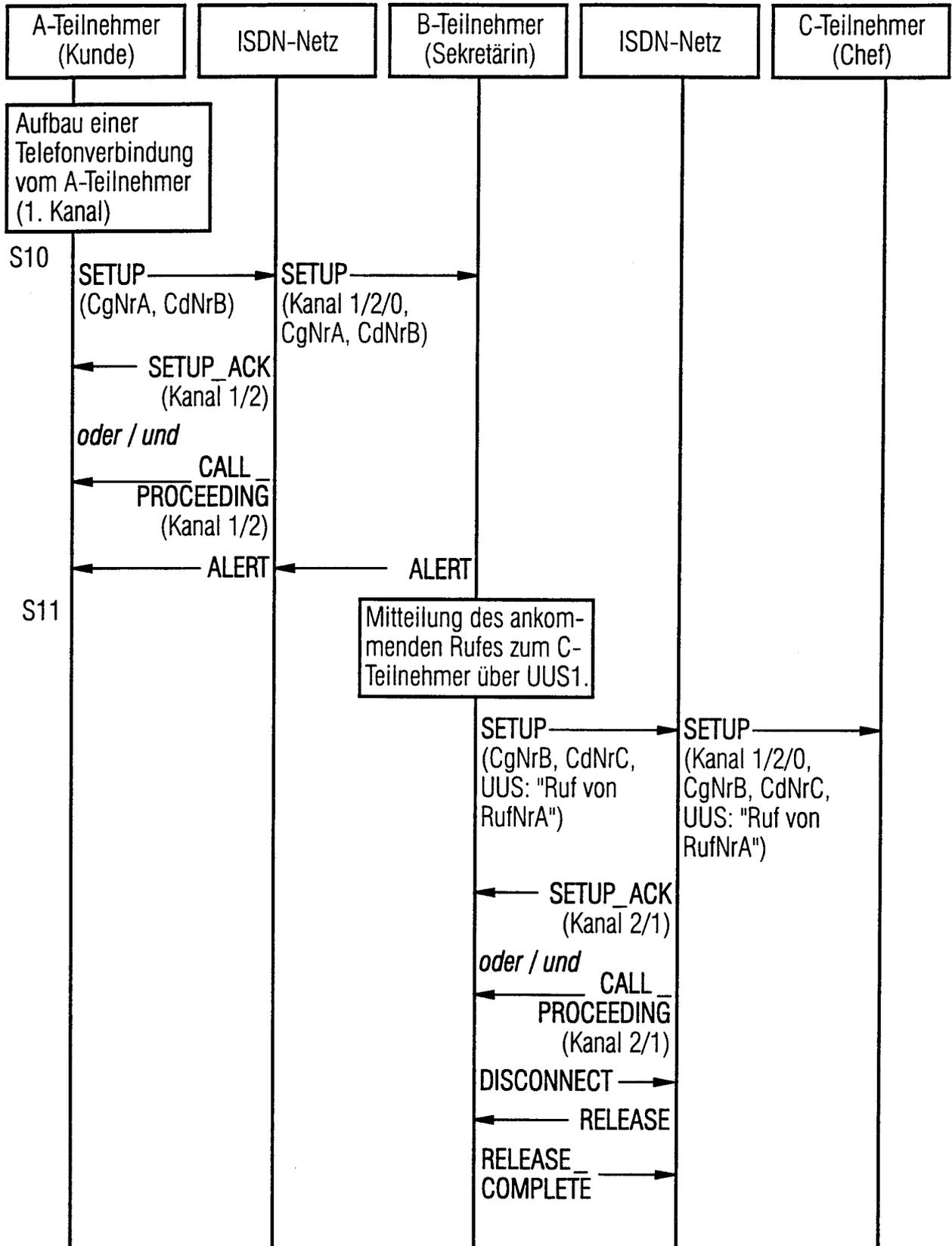


FIG 3B

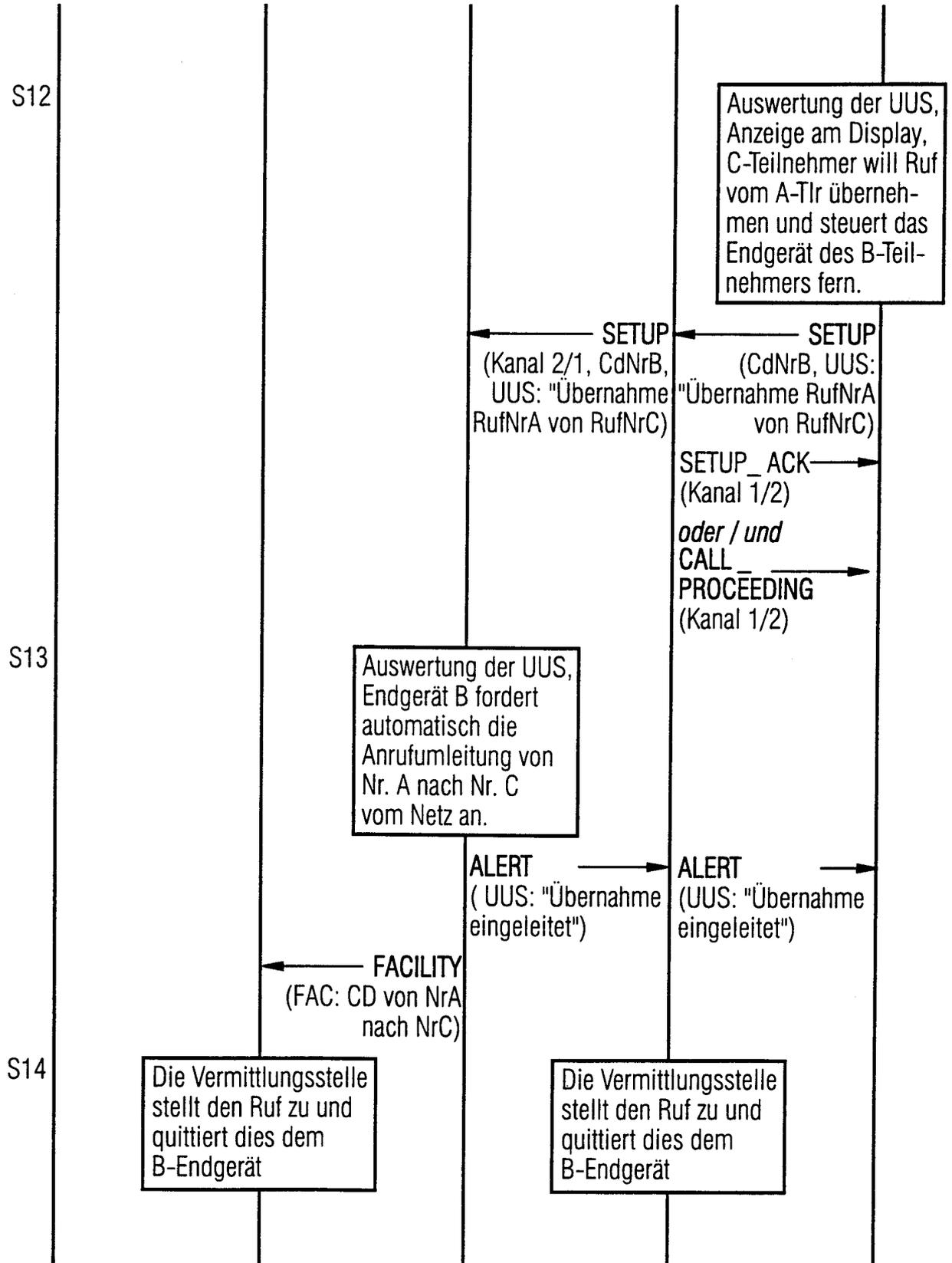
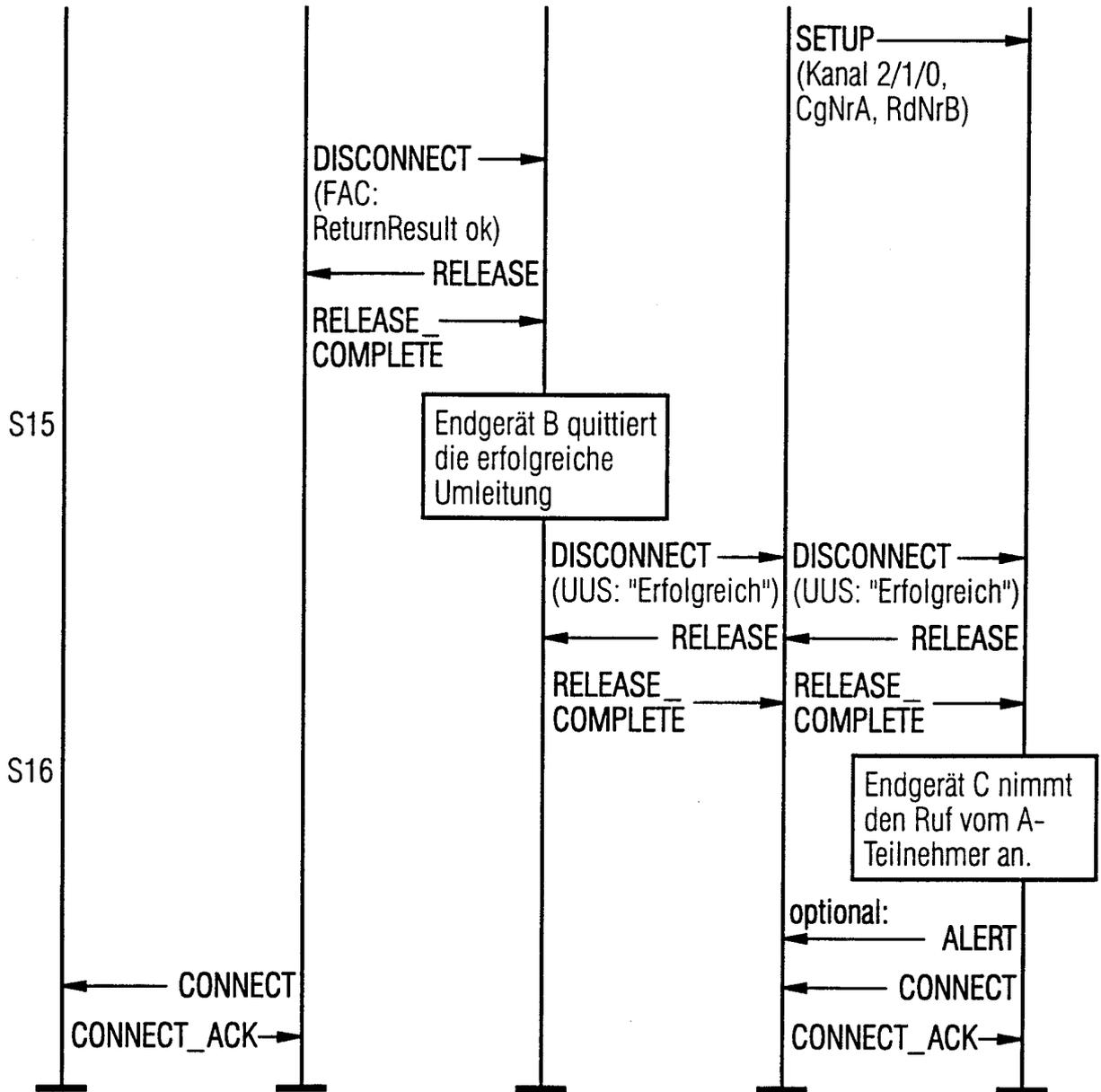
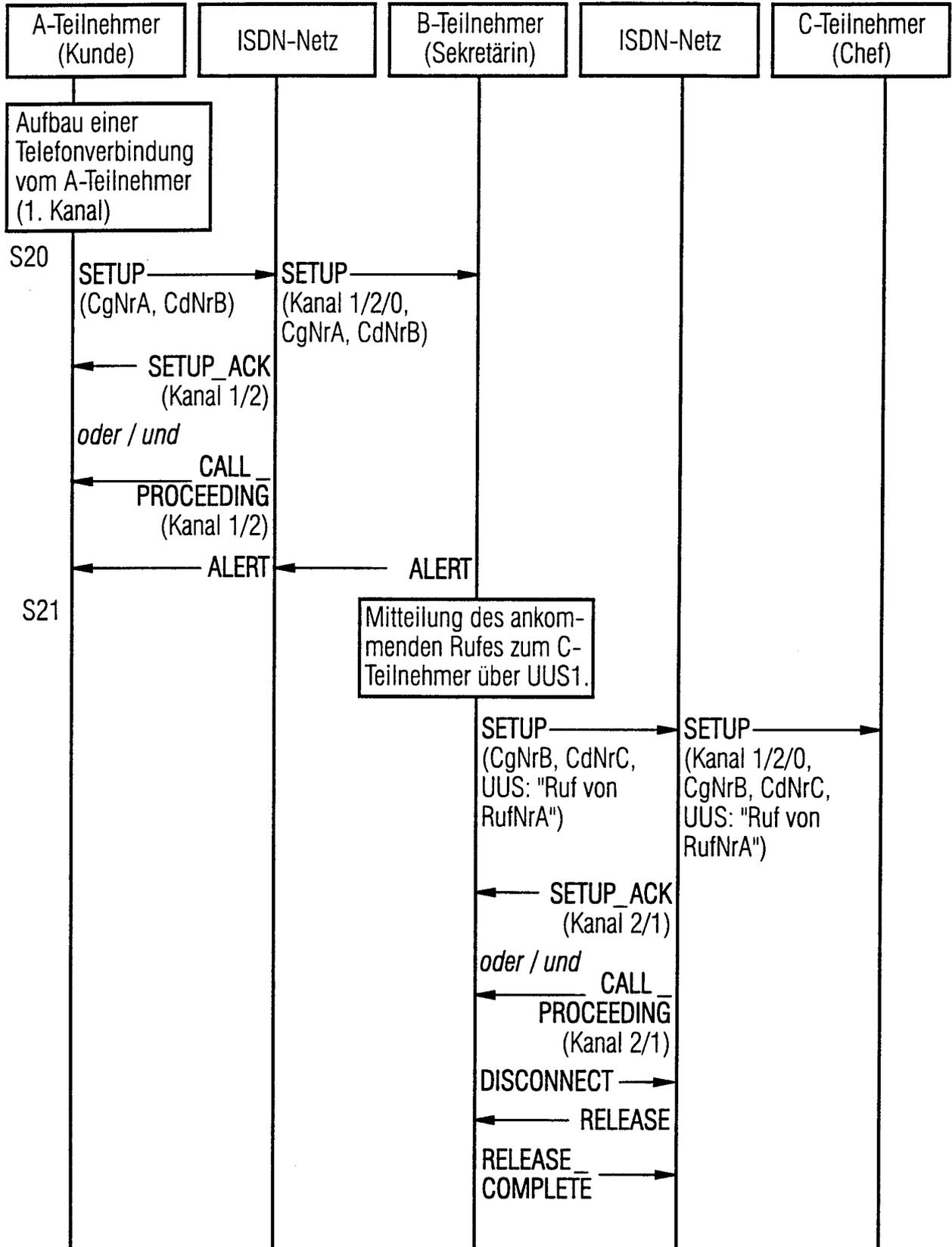


FIG 3C



9/31

FIG 4A



10/31

FIG 4B

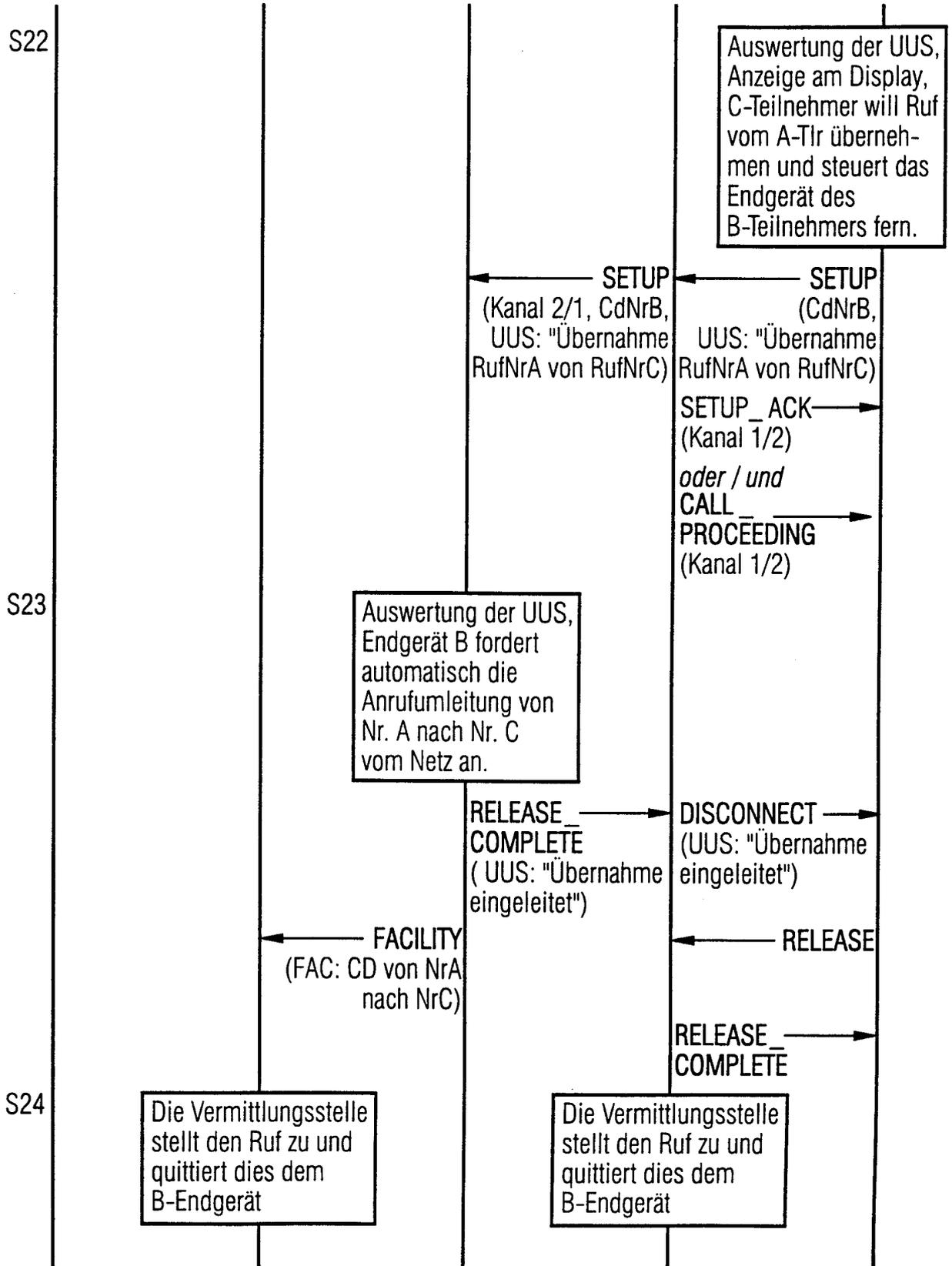


FIG 4C

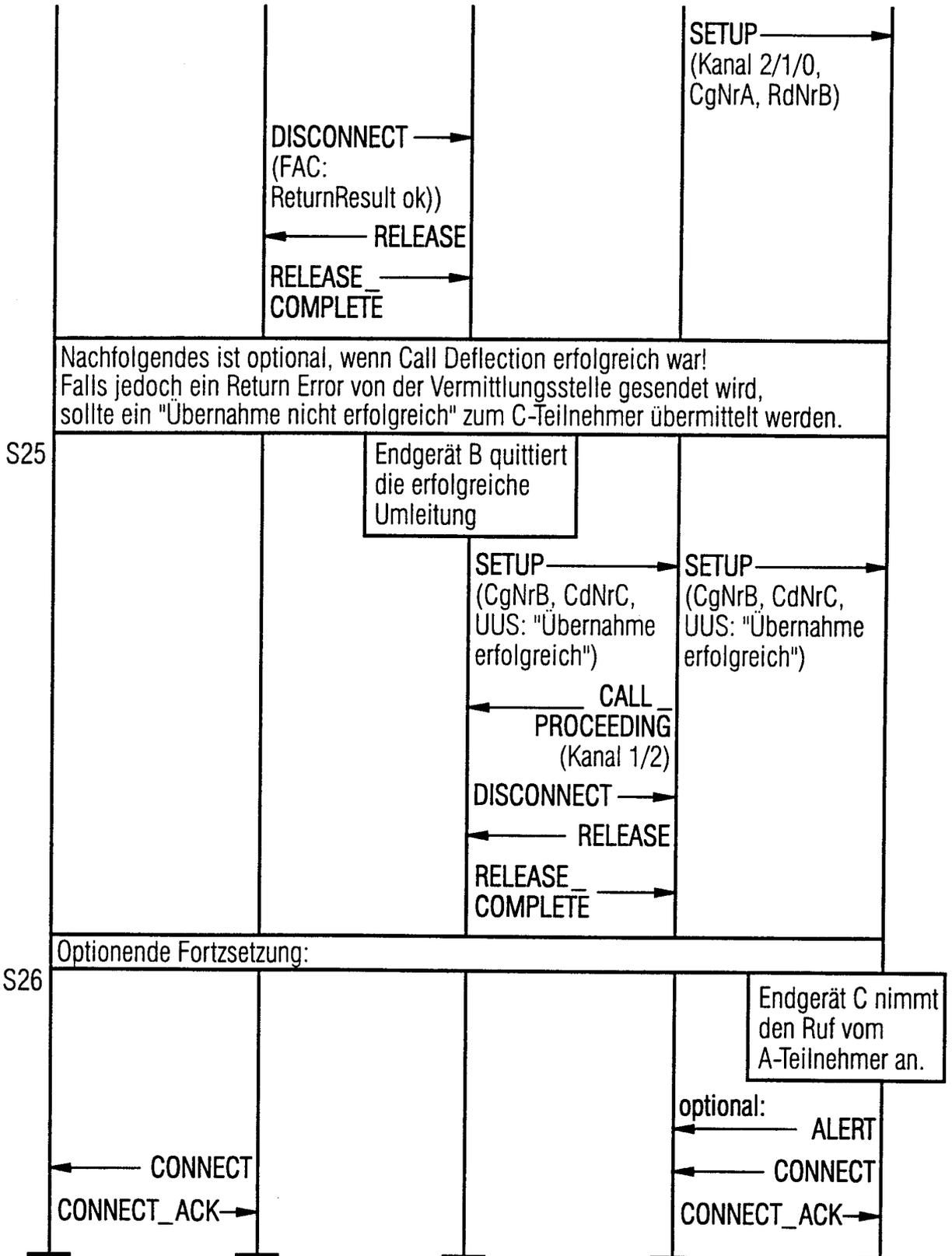


FIG 5A

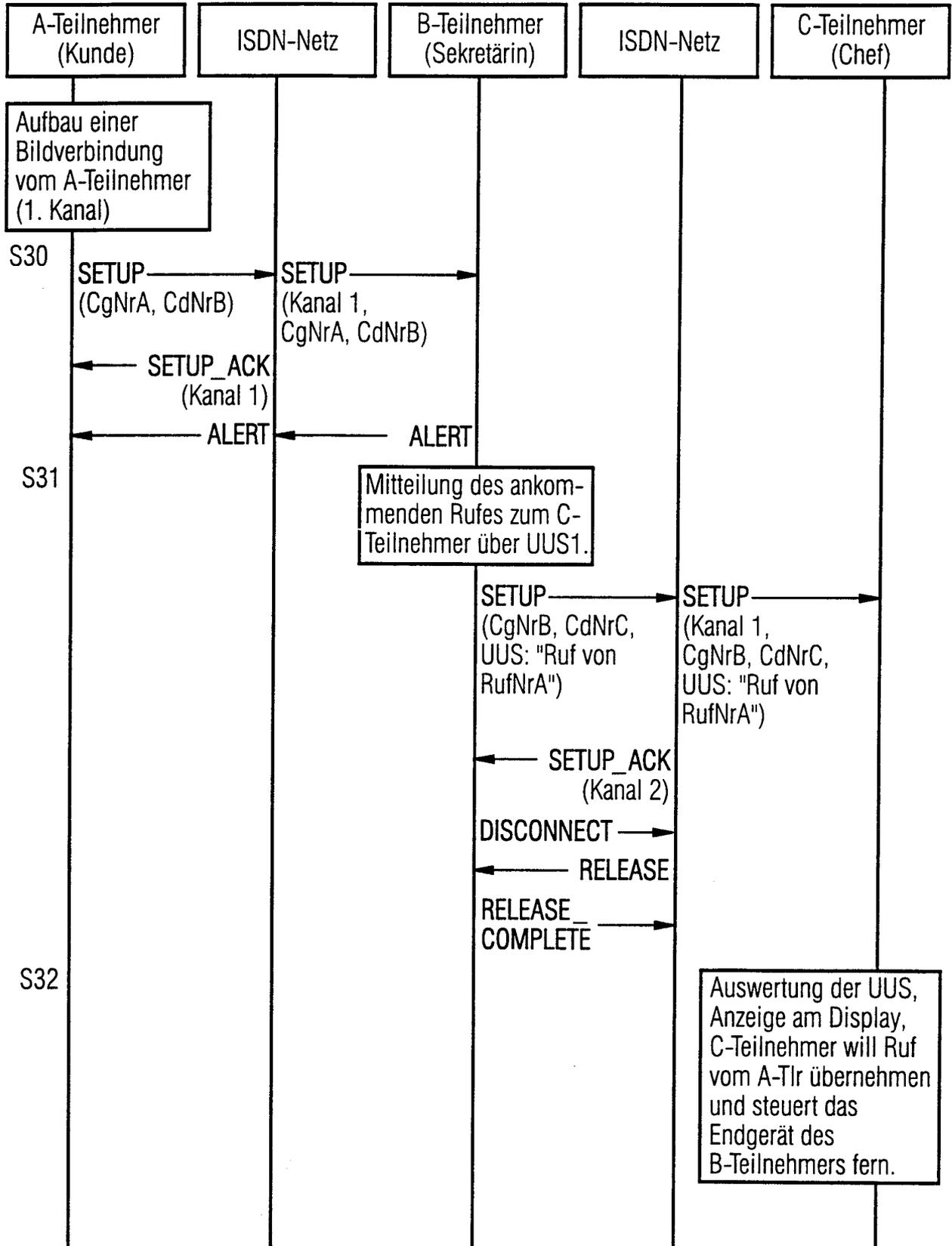


FIG 5B

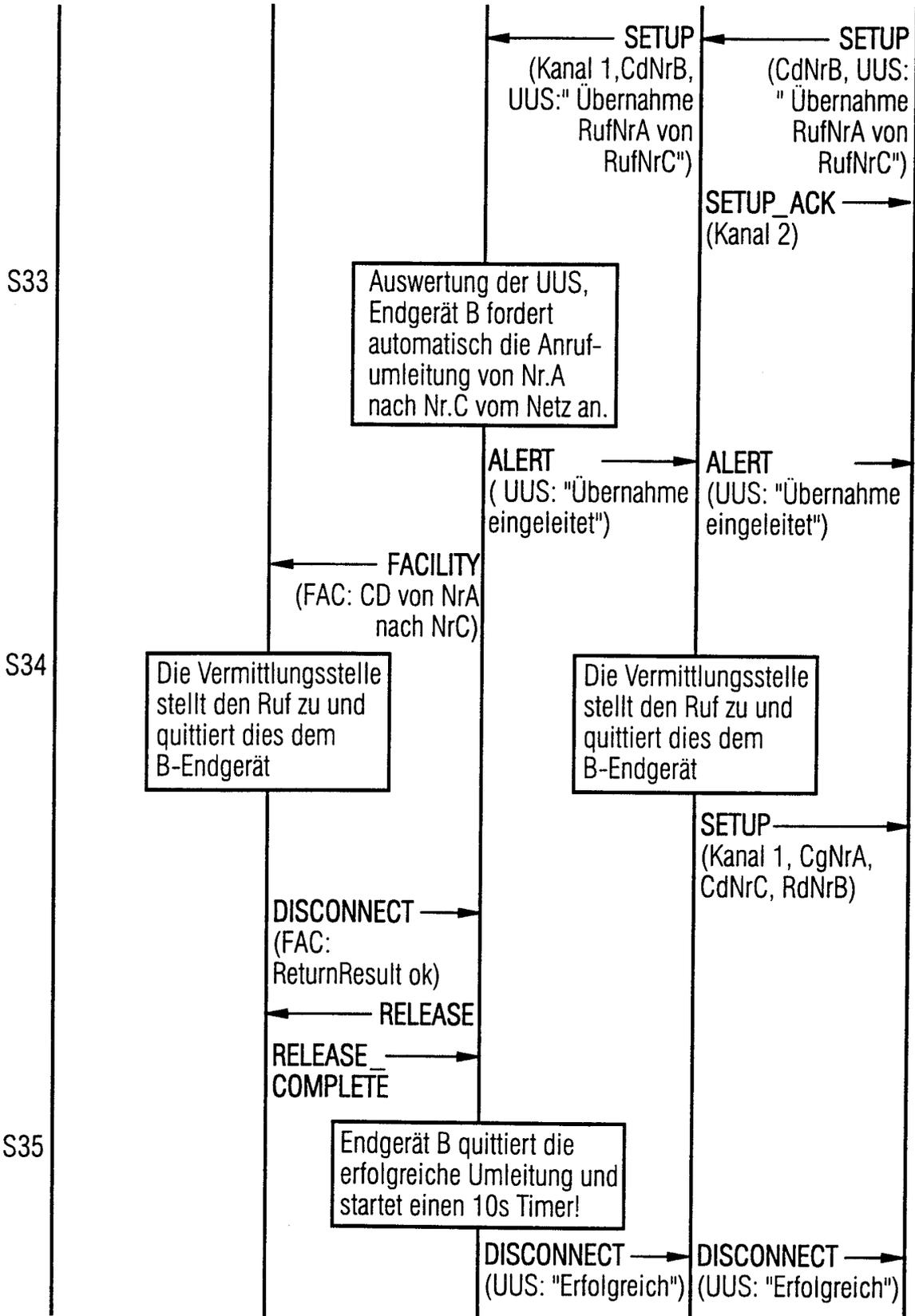
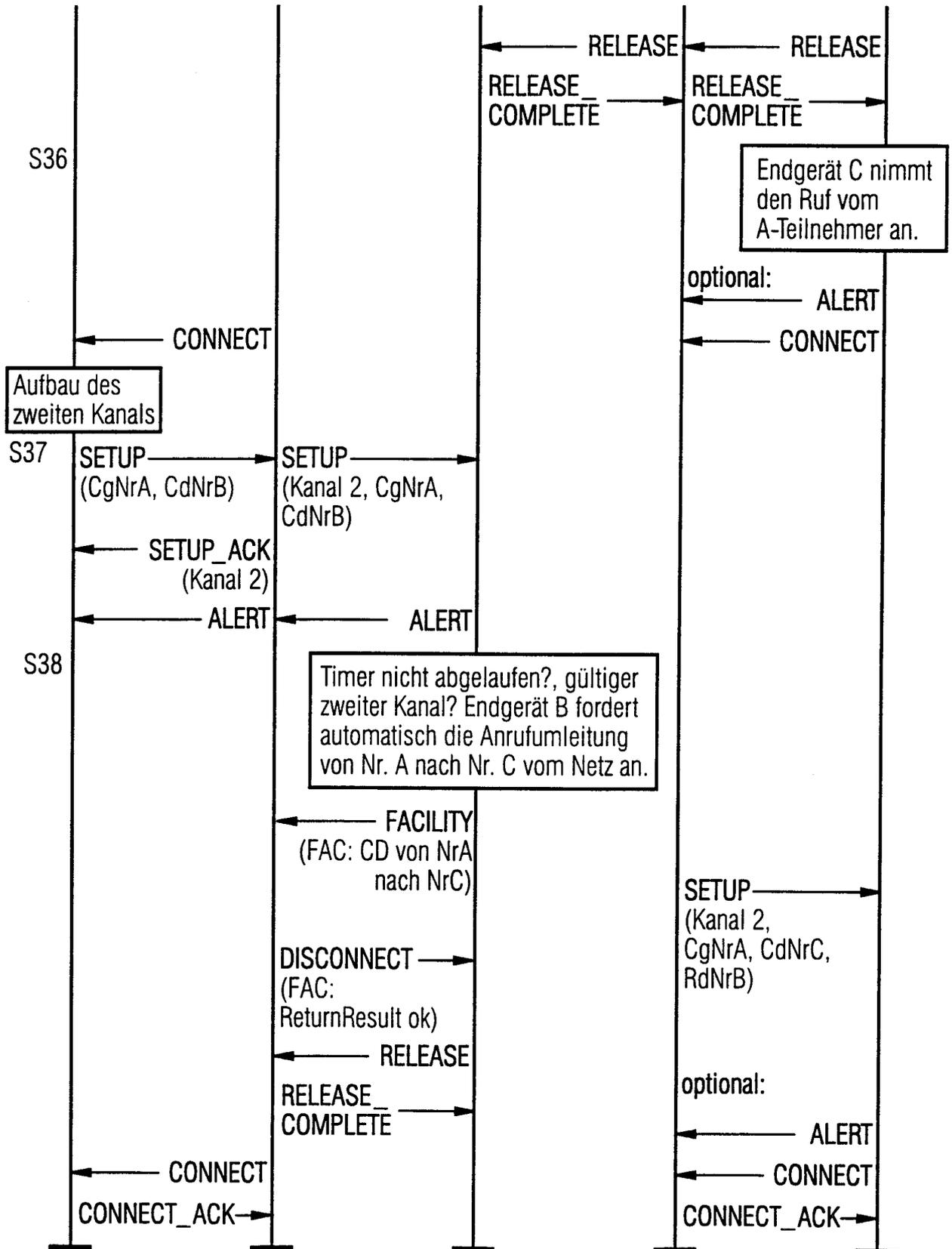


FIG 5C



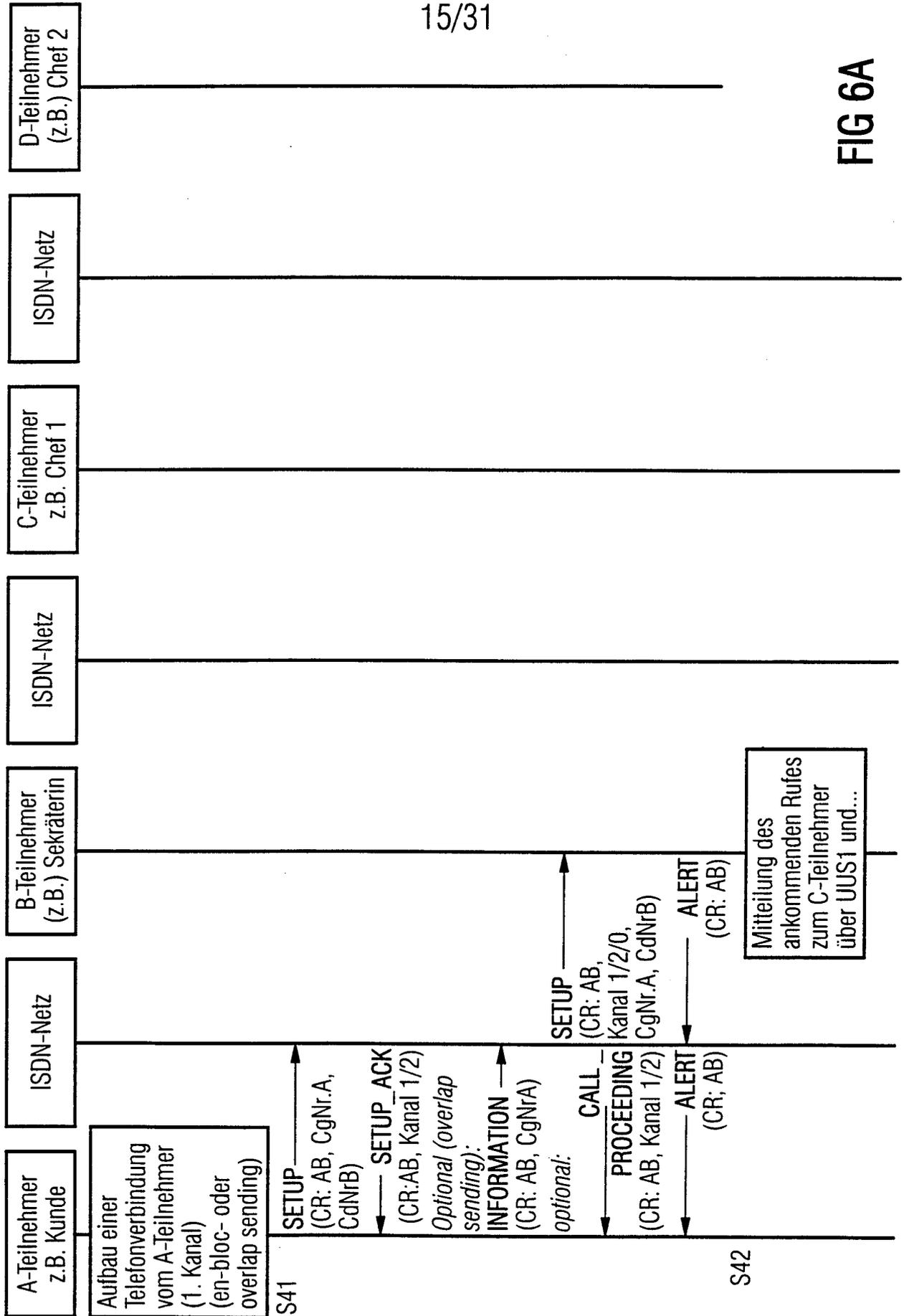


FIG 6A

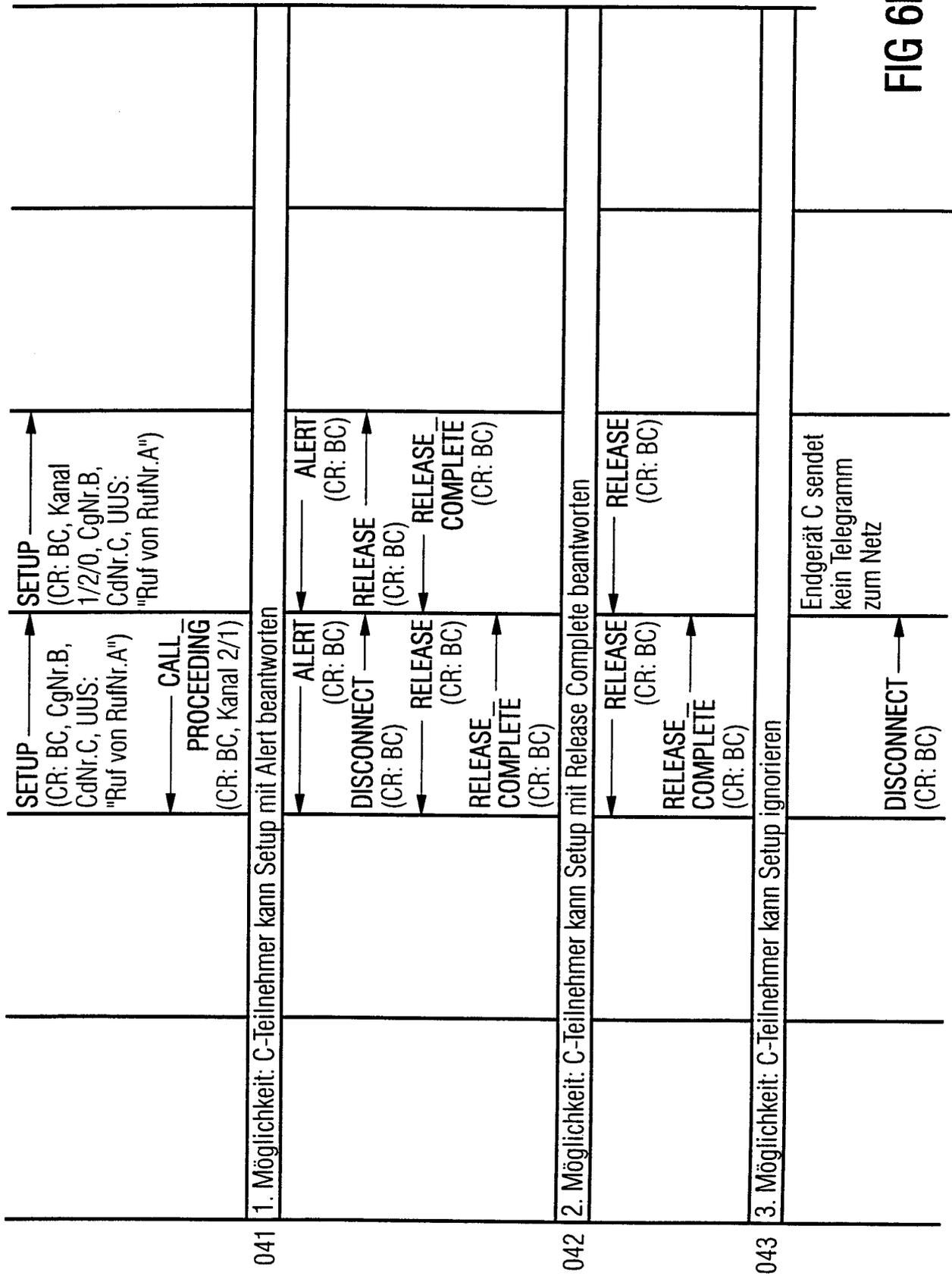


FIG 6B

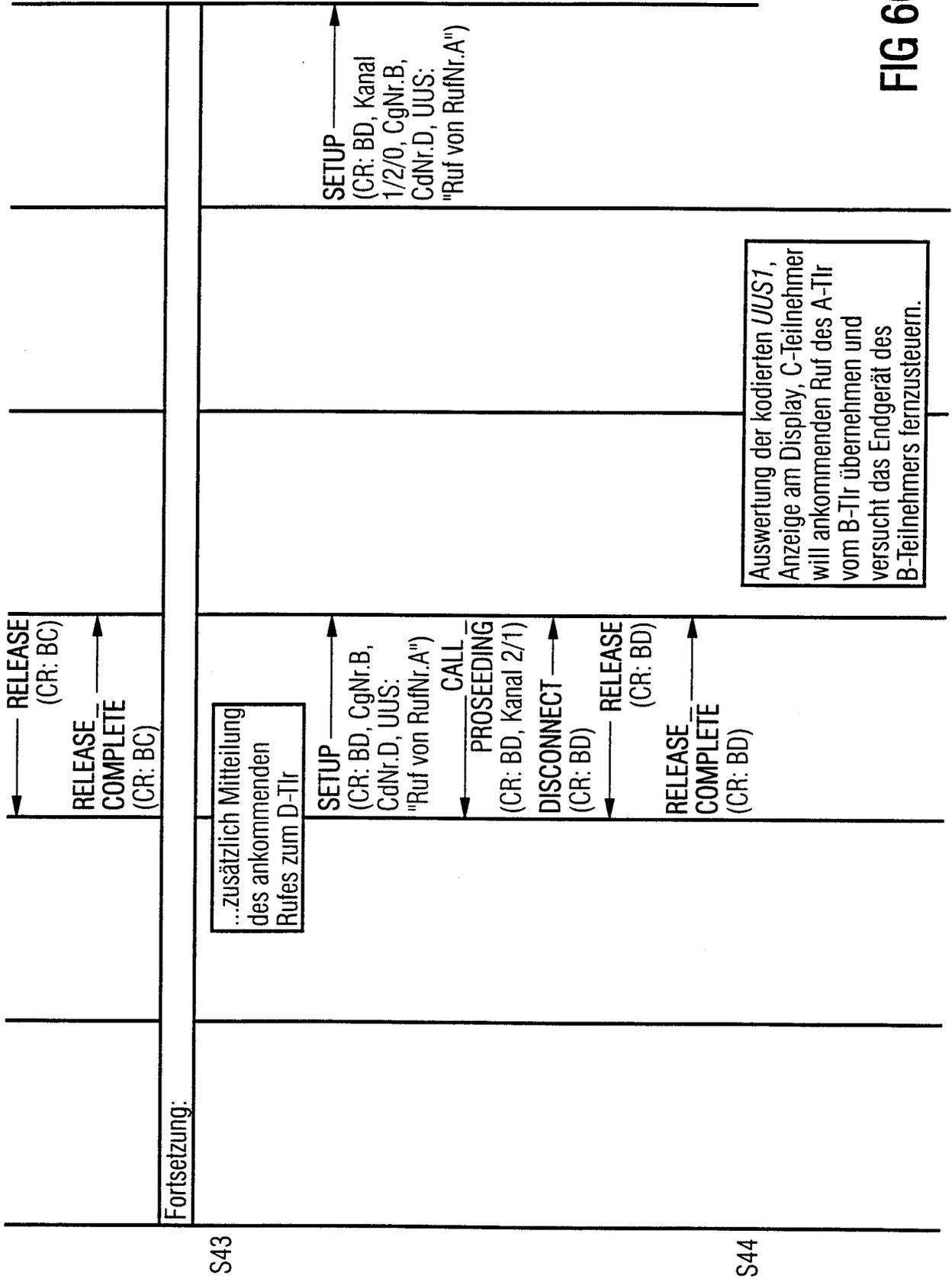


FIG 6C

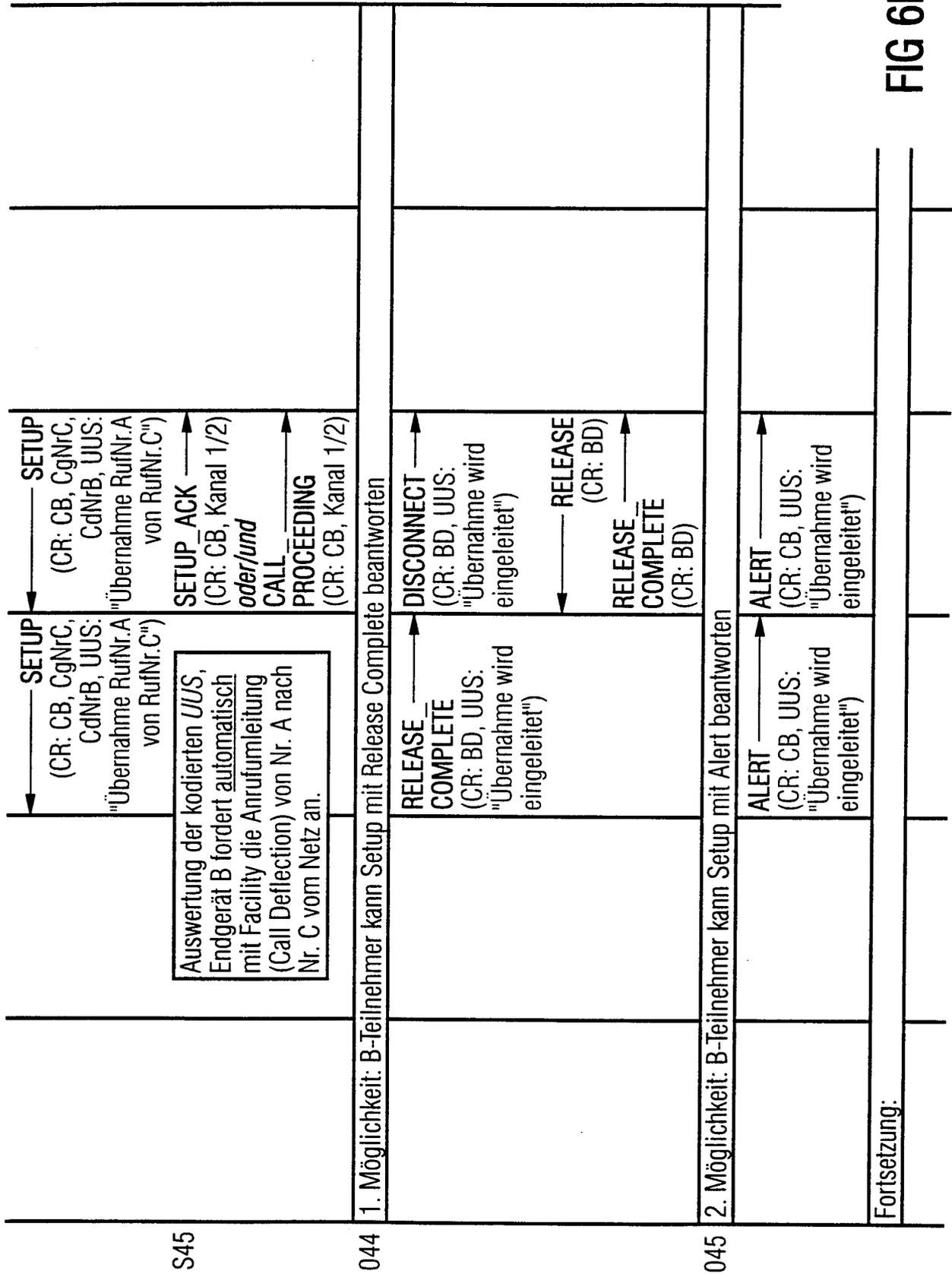
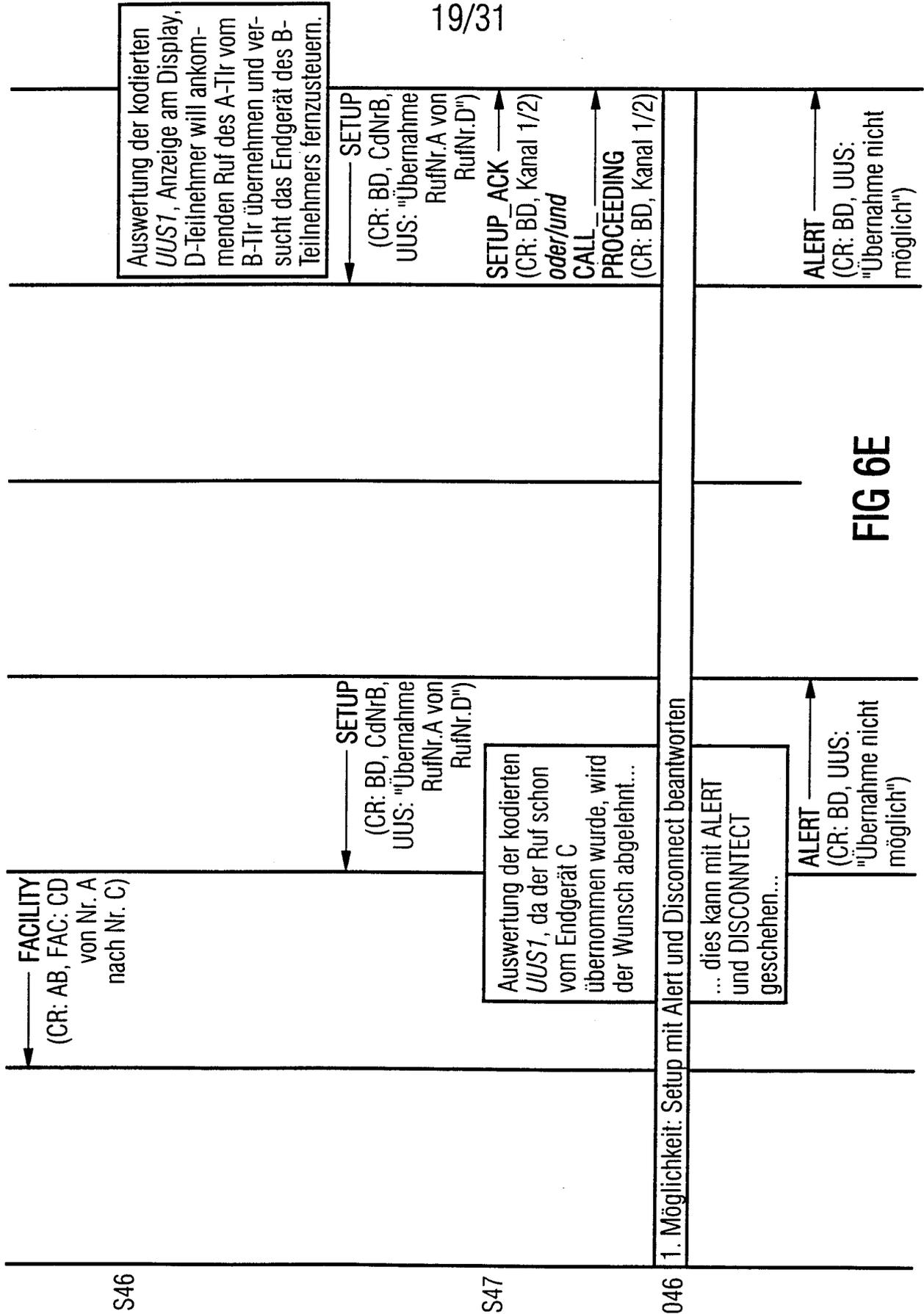


FIG 6D



S46

S47

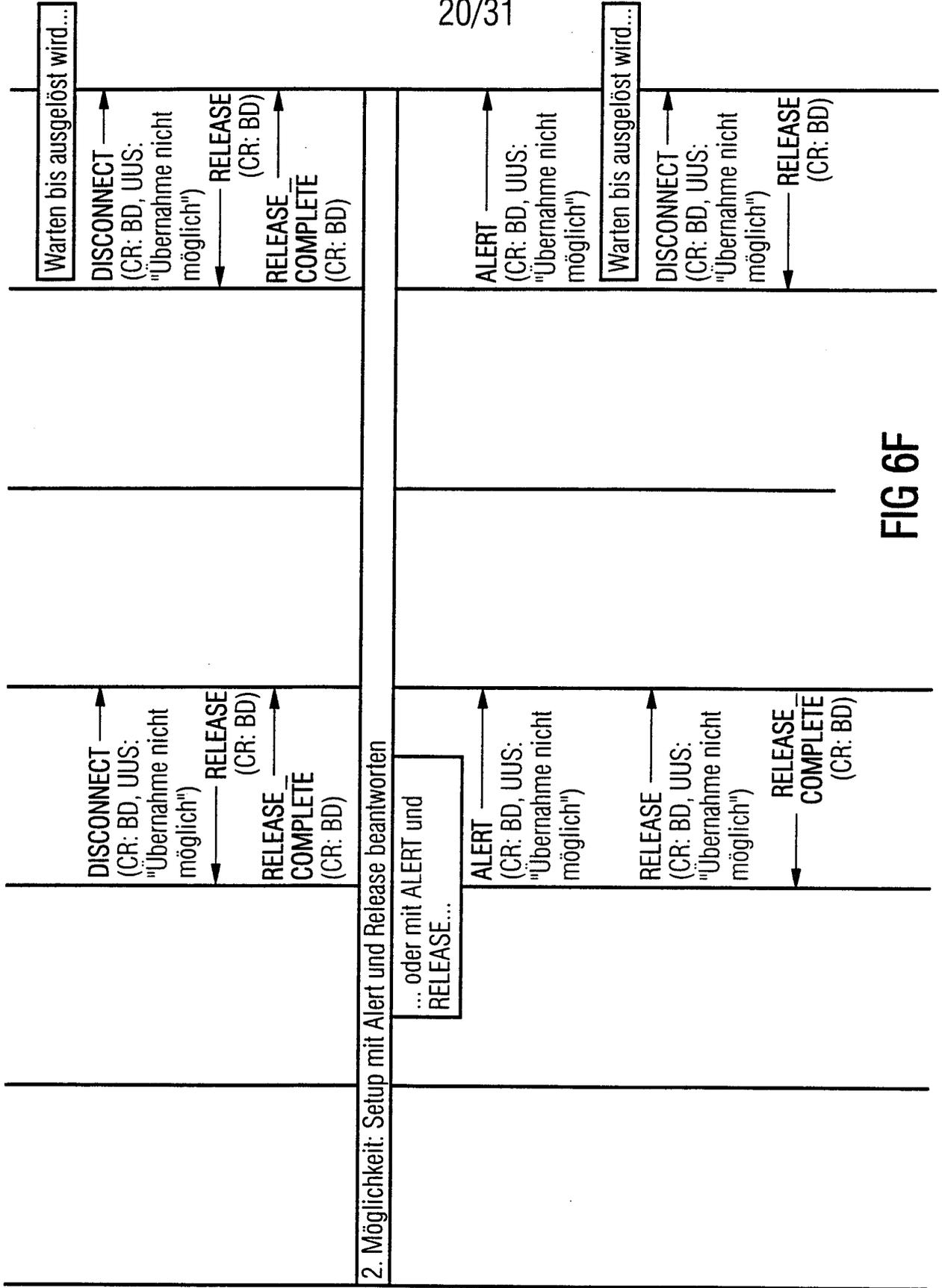
046

1. Möglichkeit: Setup mit Alert und Disconnect beantworten

Auswertung der kodierten UUS1, Anzeige am Display, D-Teilnehmer will ankommenden Ruf des A-Tlr vom B-Tlr übernehmen und versucht das Endgerät des B-Teilnehmers fernzusteuern.

Auswertung der kodierten UUS1, da der Ruf schon übernommen wurde, wird der Wunsch abgelehnt...

... dies kann mit ALERT und DISCONNECT geschehen...



047

FIG 6F

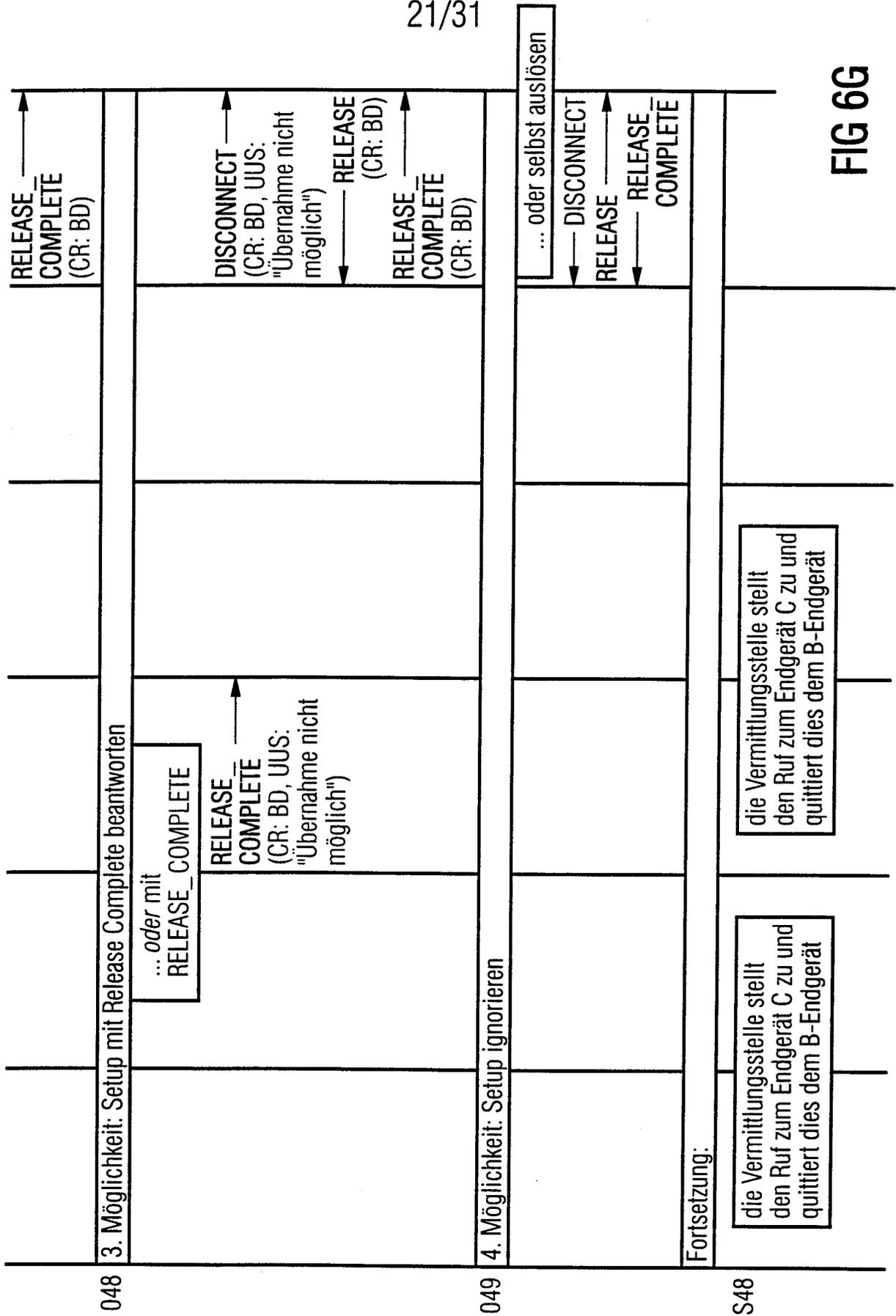


FIG 6G

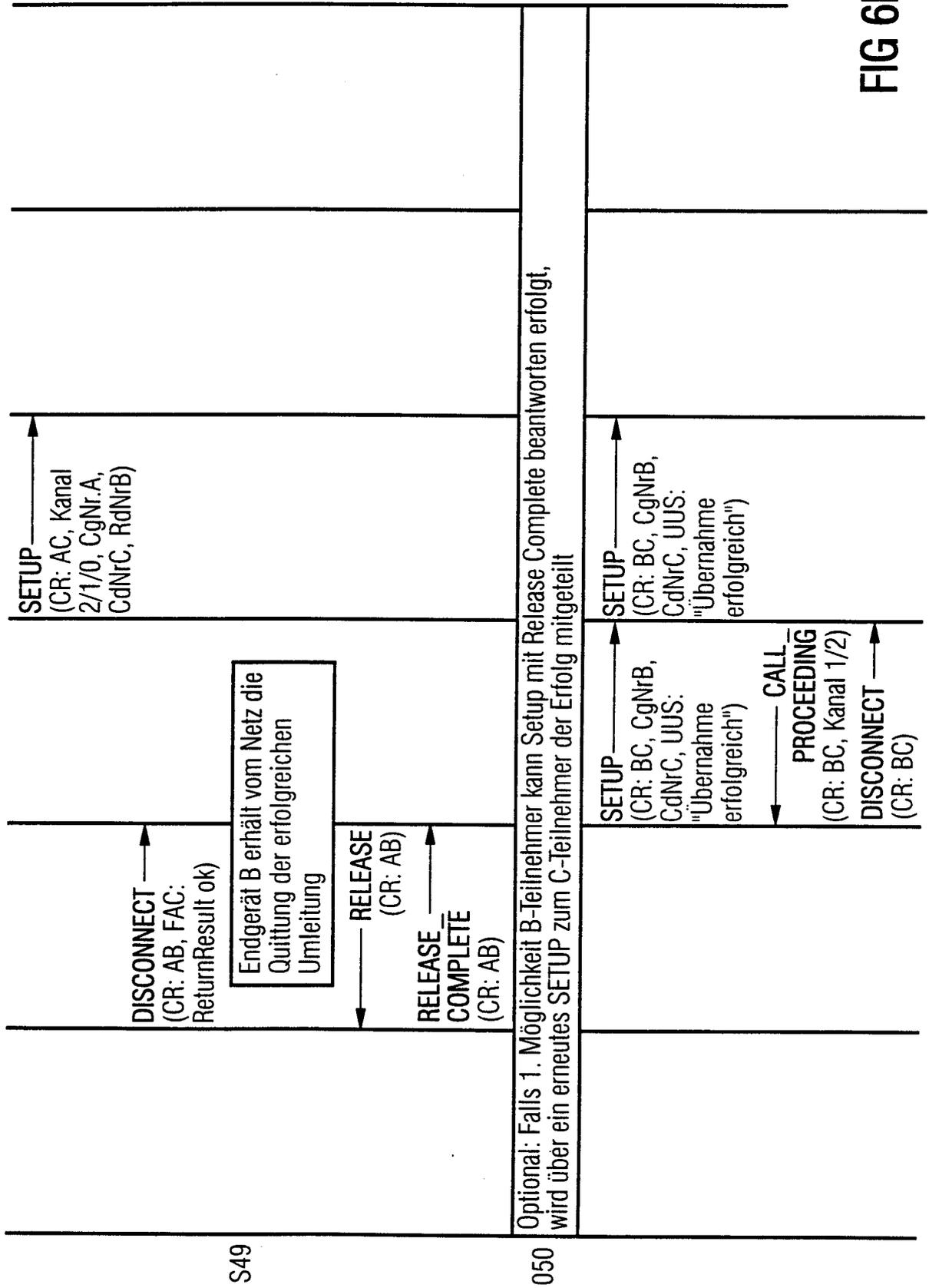


FIG 6H

FIG 6I

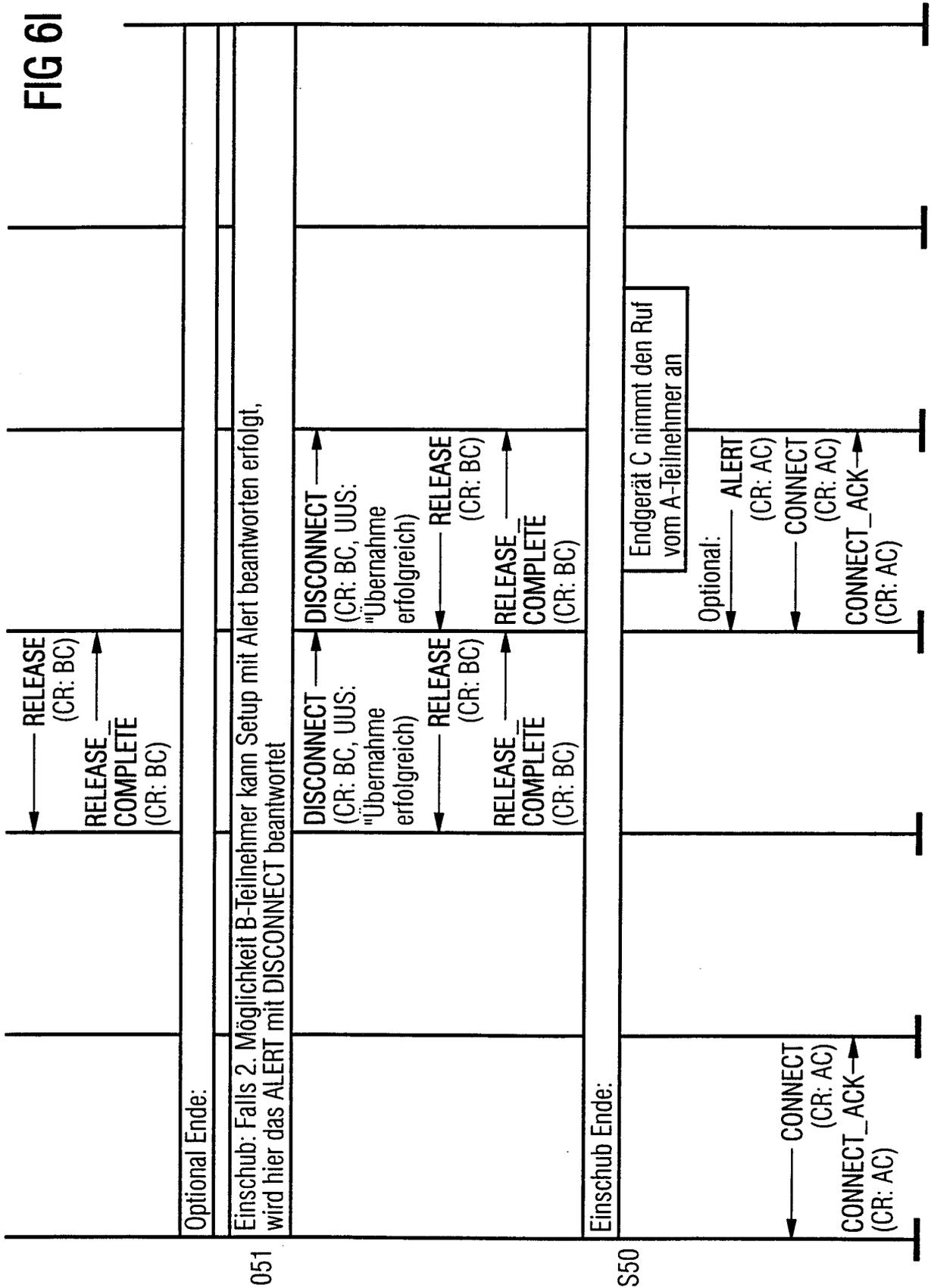


FIG 7A

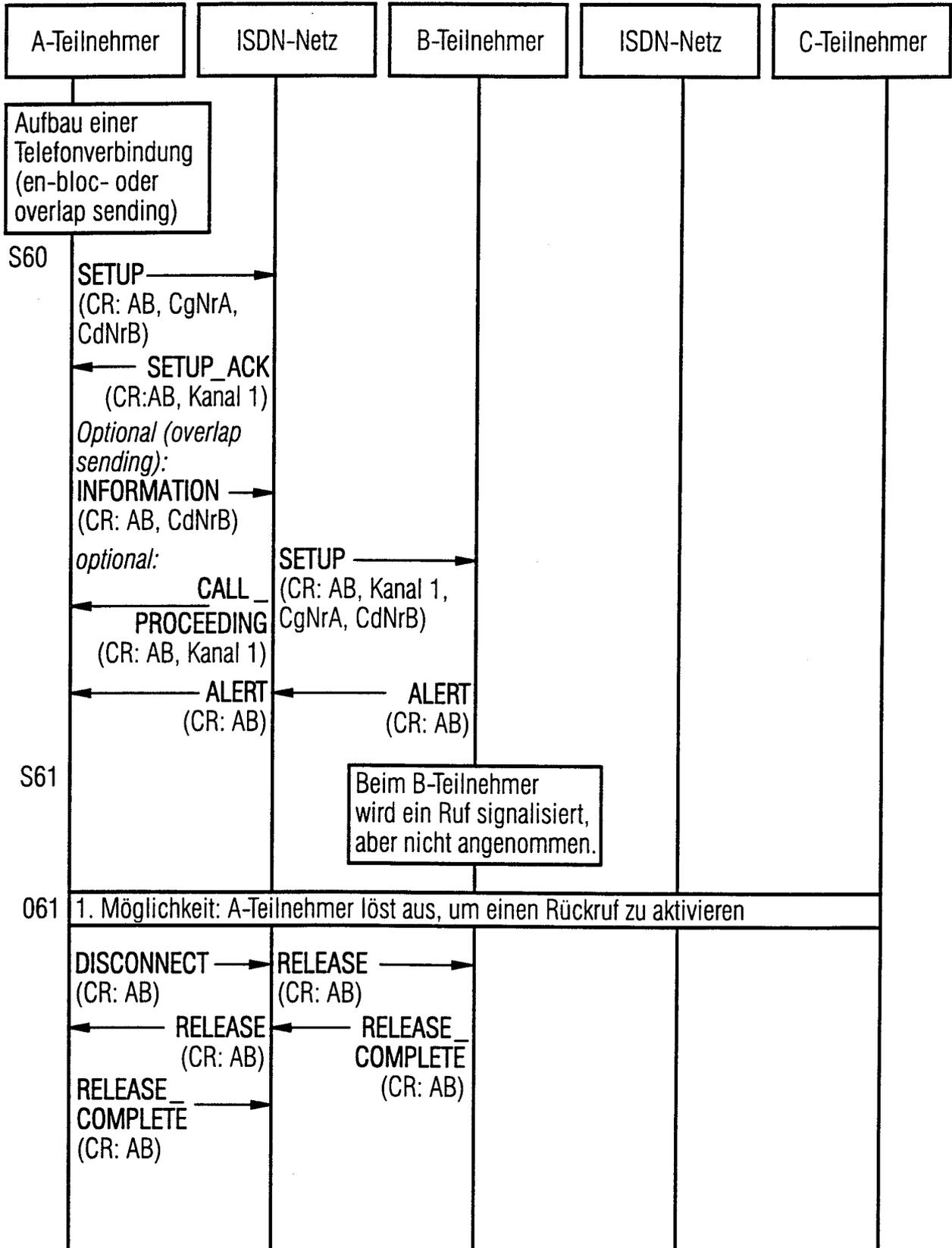


FIG 7B

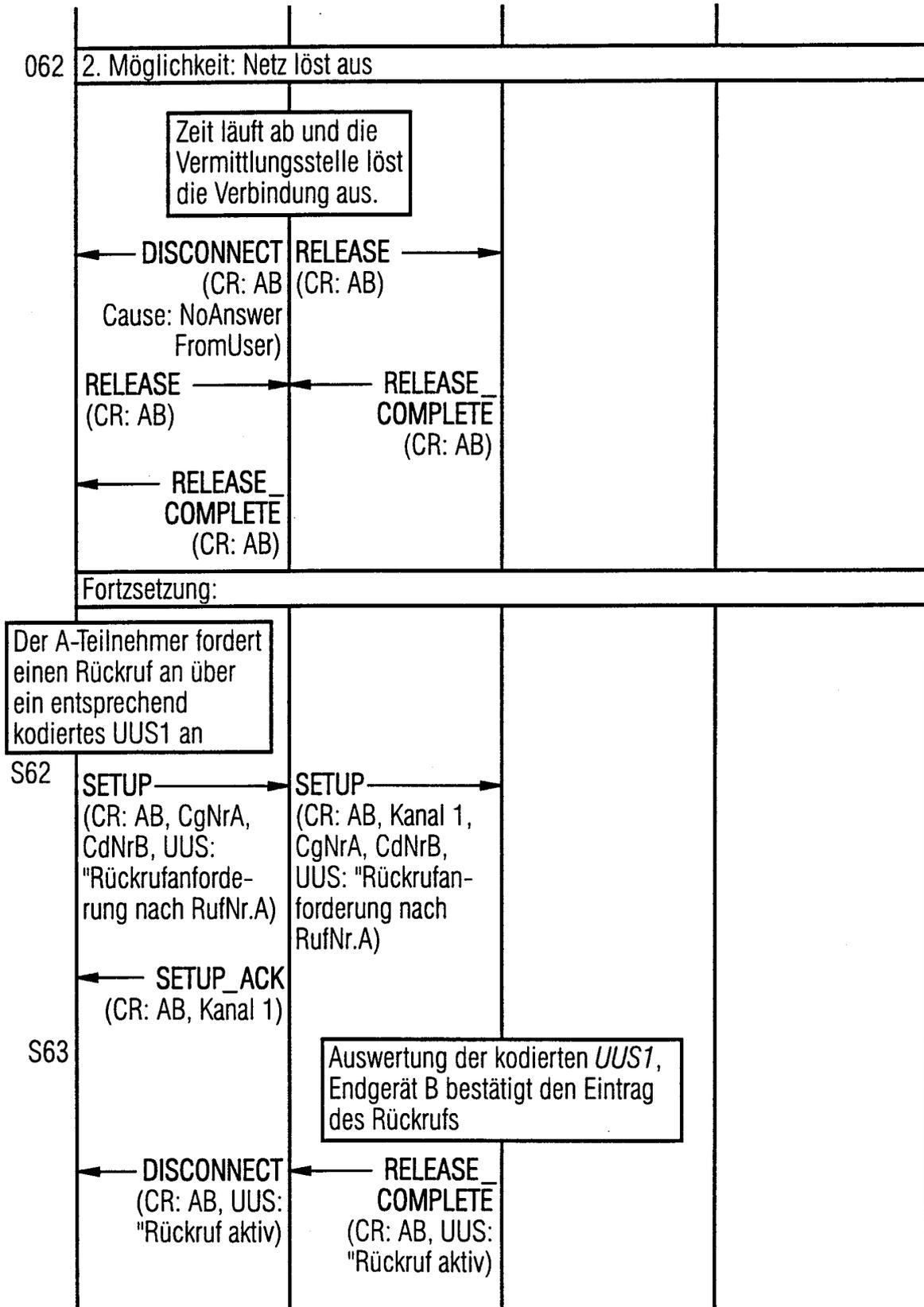


FIG 7C

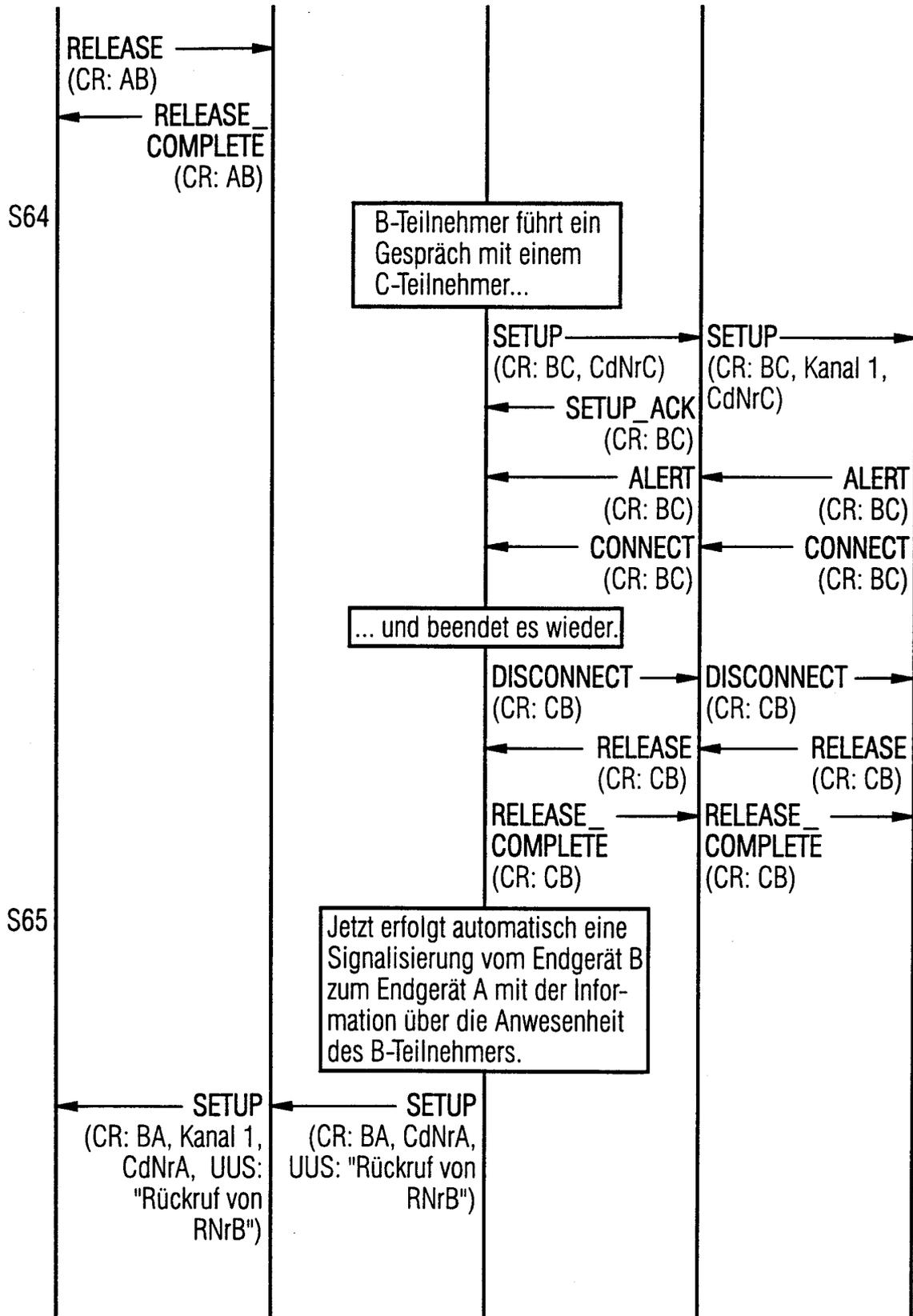


FIG 7D

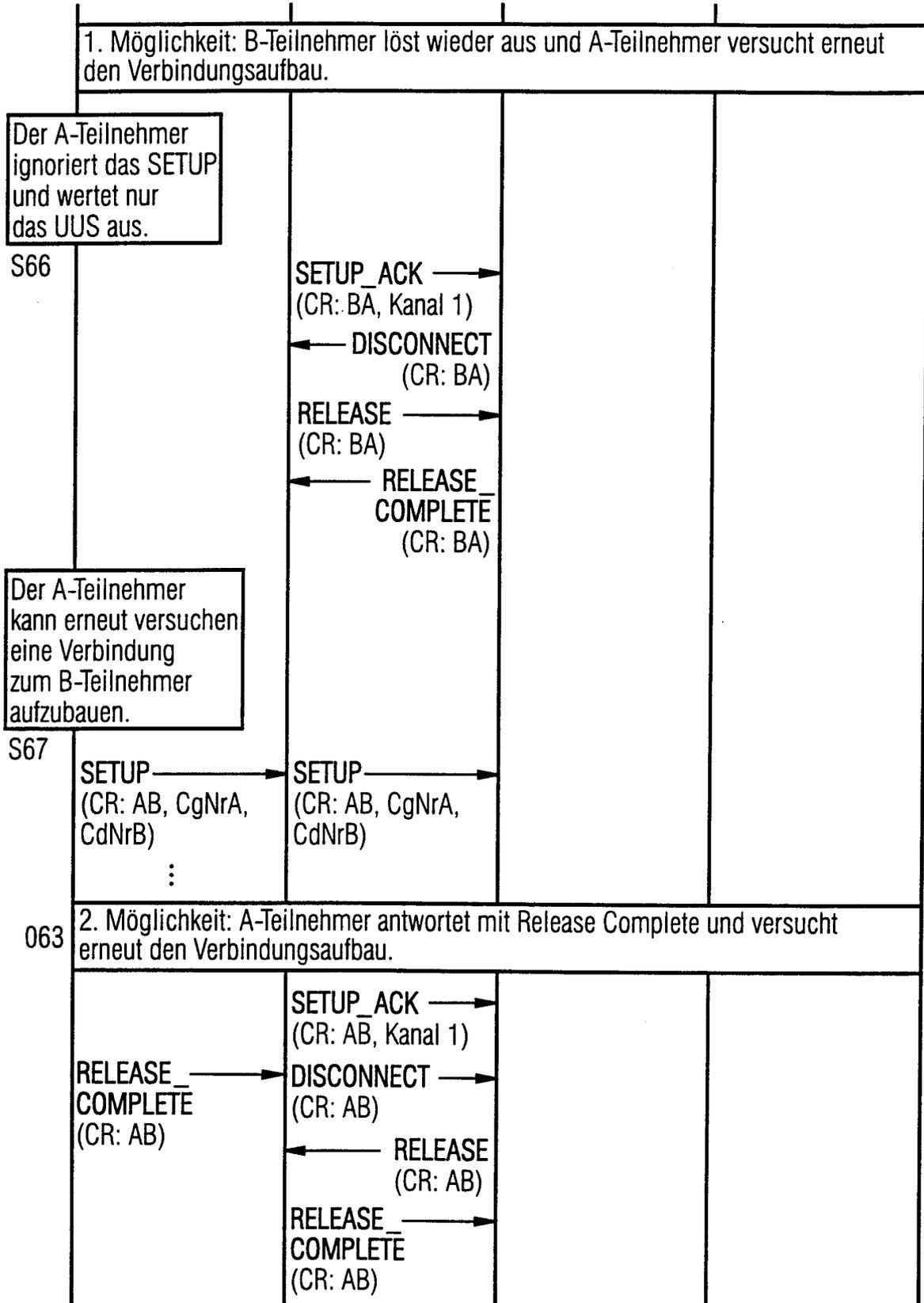


FIG 7E

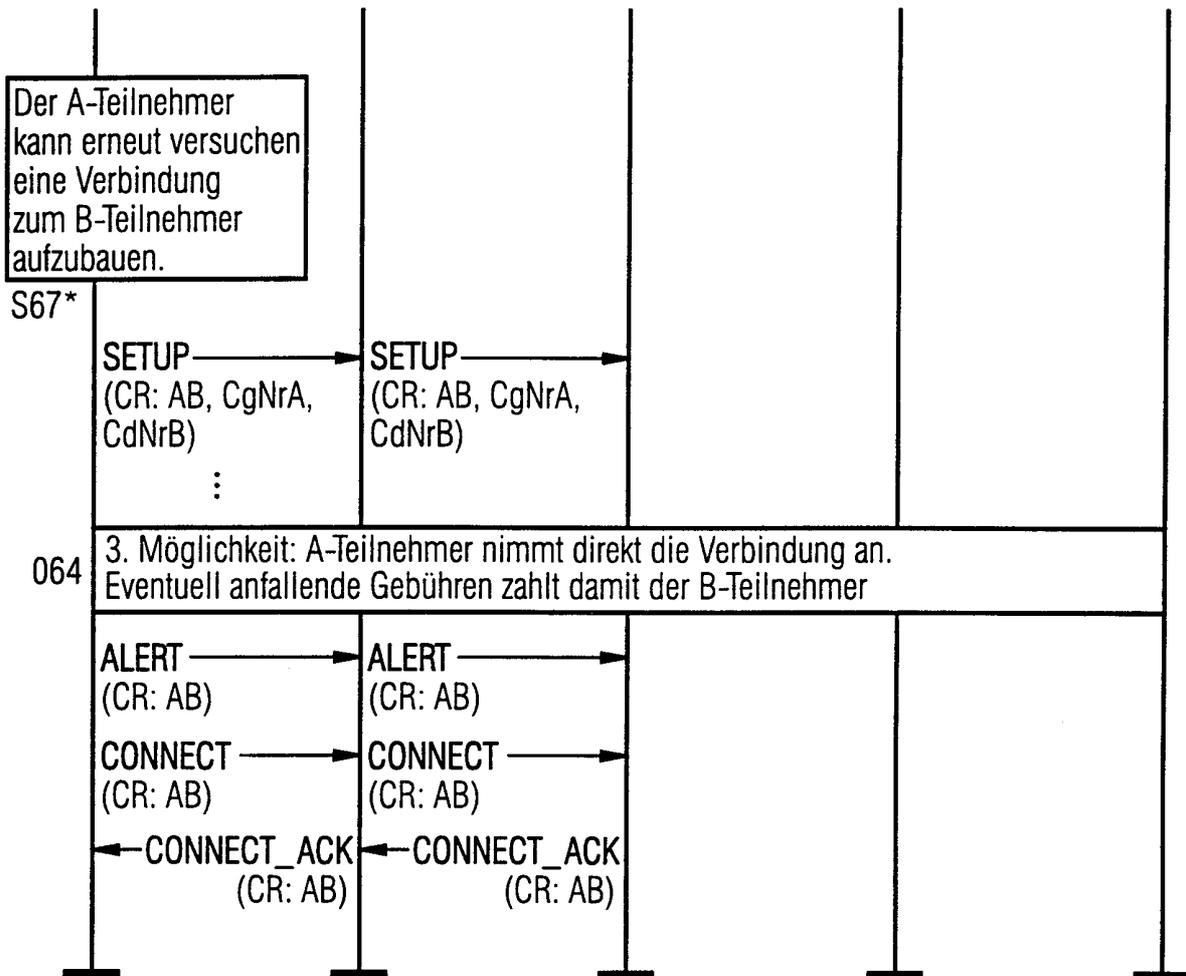


FIG 8A

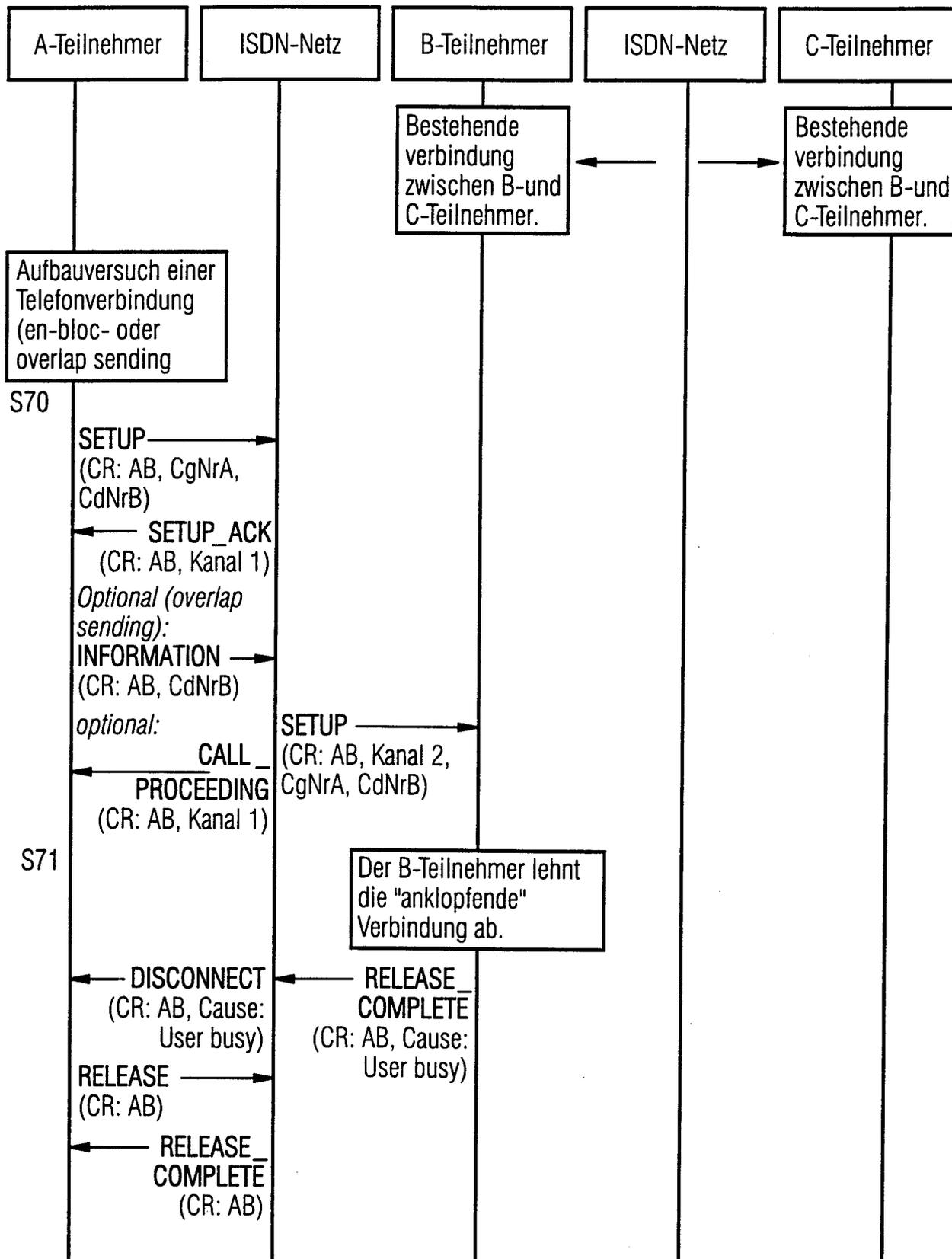


FIG 8B

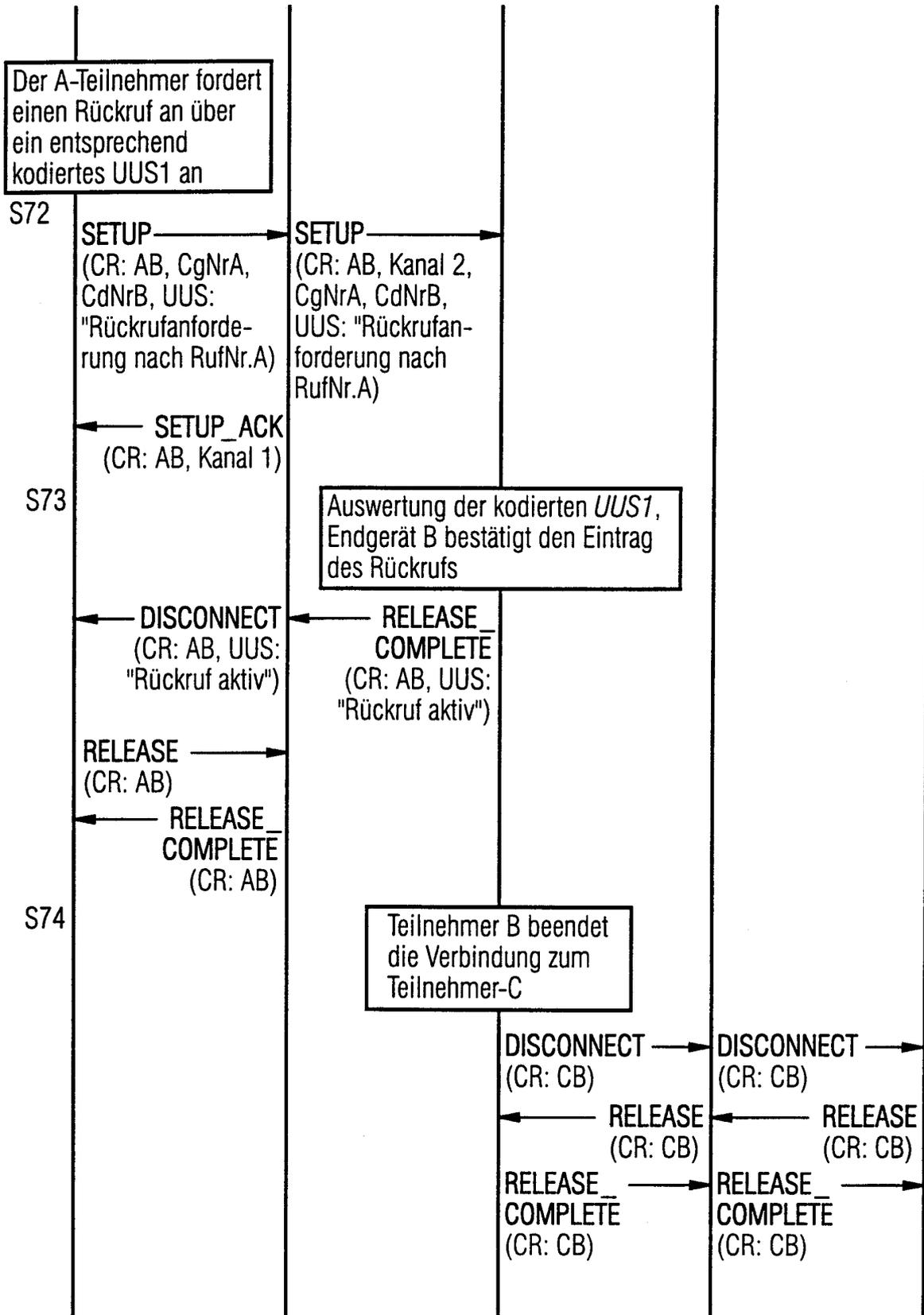
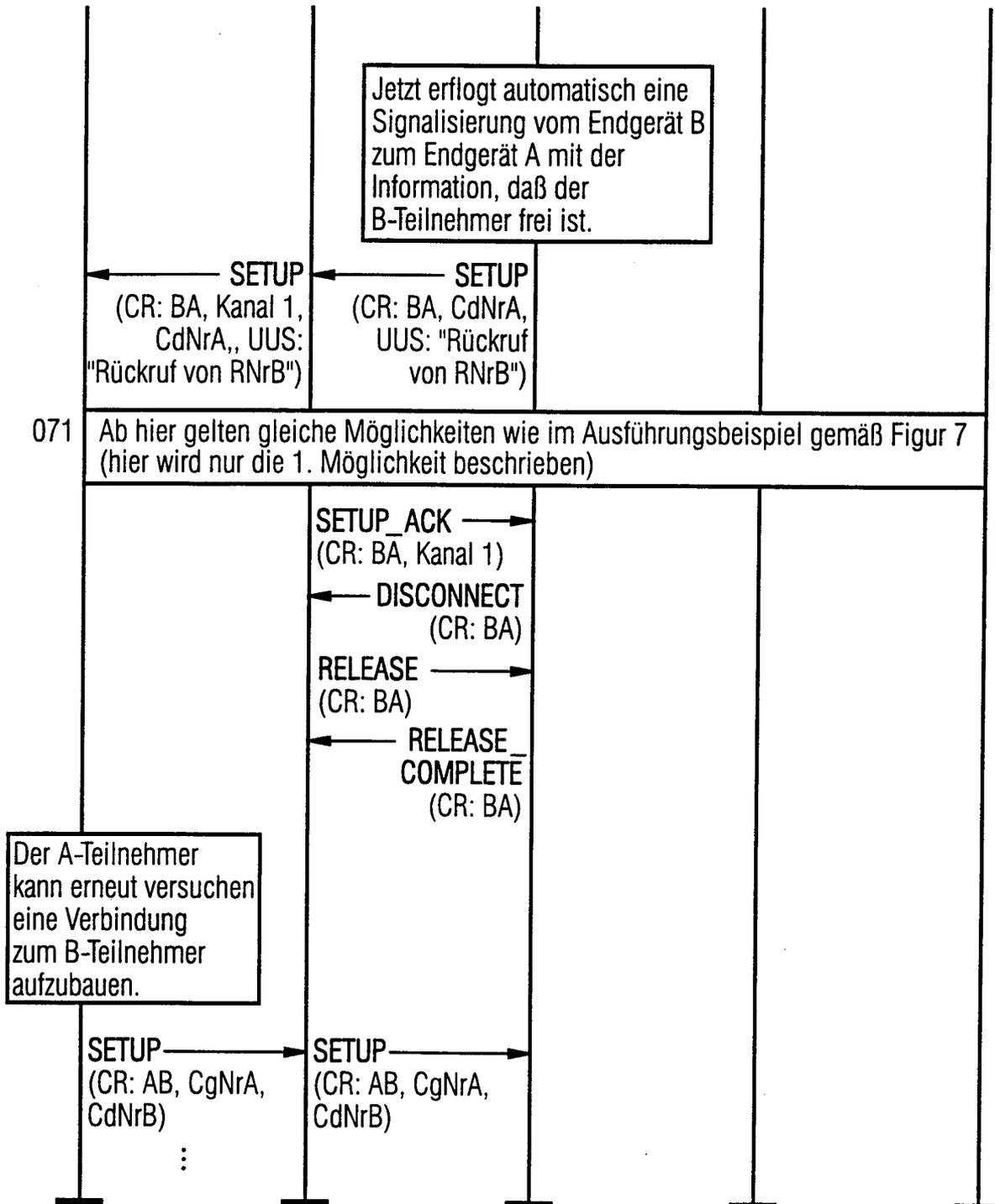


FIG 8C



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00271

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04Q11/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 719 024 A (AT & T CORP) 26 June 1996 (1996-06-26) column 2, line 9 - line 21 column 3, line 1 -column 4, line 35	1-6,9,10
A	---	7,8,11
X	US 5 809 127 A (OSTRCIL R) 15 September 1998 (1998-09-15) column 4, line 35 -column 5, line 22 column 5, line 32 -column 6, line 26	1-4,7,9,10
A	---	5,6,8,11
A	EP 0 487 811 A (BELL TELEPHONE MANUFACTURING COMPANY NV) 3 June 1992 (1992-06-03) column 1, line 32 - line 50 column 2, line 50 -column 3, line 30	1-11
	--- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "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

25 July 2000

Date of mailing of the international search report

04/08/2000

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

Vercauteren, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00271

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 355 714 A (NIXDORF COMPUTER AG) 28 February 1990 (1990-02-28) column 2, line 8 - line 23 column 3, line 35 - column 4, line 17 ---	1-11
P, X	US 5 995 595 A (HICKEY E M ET AL) 30 November 1999 (1999-11-30) column 3, line 43 - column 4, line 39 column 7, line 3 - line 16 column 7, line 31 - line 36 -----	1-4, 7, 9, 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/00271

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0719024 A	26-06-1996	AU 4059895 A CA 2159383 A,C JP 8223302 A US 6009157 A	27-06-1996 23-06-1996 30-08-1996 28-12-1999
US 5809127 A	15-09-1998	DE 19528732 A FR 2737634 A GB 2304256 A,B IT MI961679 A	06-02-1997 07-02-1997 12-03-1997 02-02-1998
EP 0487811 A	03-06-1992	AU 646700 B AU 8786091 A CA 2056506 A JP 4287450 A	03-03-1994 04-06-1992 30-05-1992 13-10-1992
EP 0355714 A	28-02-1990	DE 3827950 A DE 58908722 D ES 2065357 T	22-02-1990 19-01-1995 16-02-1995
US 5995595 A	30-11-1999	AU 9800798 A WO 9920030 A	03-05-1999 22-04-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00271

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04Q11/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 719 024 A (AT & T CORP) 26. Juni 1996 (1996-06-26) Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 21 Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 35	1-6, 9, 10
A	---	7, 8, 11
X	US 5 809 127 A (OSTRCIL R) 15. September 1998 (1998-09-15) Spalte 4, Zeile 35 - Spalte 5, Zeile 22 Spalte 5, Zeile 32 - Spalte 6, Zeile 26	1-4, 7, 9, 10
A	---	5, 6, 8, 11
A	EP 0 487 811 A (BELL TELEPHONE MANUFACTURING COMPANY NV) 3. Juni 1992 (1992-06-03) Spalte 1, Zeile 32 - Zeile 50 Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 30 ---	1-11
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* 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 naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Juli 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/08/2000

Name und Postanschrift der Internationalen 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

Vercauteren, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00271

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 355 714 A (NIXDORF COMPUTER AG) 28. Februar 1990 (1990-02-28) Spalte 2, Zeile 8 - Zeile 23 Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 17 -----	1-11
P, X	US 5 995 595 A (HICKEY E M ET AL) 30. November 1999 (1999-11-30) Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 39 Spalte 7, Zeile 3 - Zeile 16 Spalte 7, Zeile 31 - Zeile 36 -----	1-4,7,9, 10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00271

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0719024 A	26-06-1996	AU 4059895 A	27-06-1996
		CA 2159383 A,C	23-06-1996
		JP 8223302 A	30-08-1996
		US 6009157 A	28-12-1999
US 5809127 A	15-09-1998	DE 19528732 A	06-02-1997
		FR 2737634 A	07-02-1997
		GB 2304256 A,B	12-03-1997
		IT MI961679 A	02-02-1998
EP 0487811 A	03-06-1992	AU 646700 B	03-03-1994
		AU 8786091 A	04-06-1992
		CA 2056506 A	30-05-1992
		JP 4287450 A	13-10-1992
EP 0355714 A	28-02-1990	DE 3827950 A	22-02-1990
		DE 58908722 D	19-01-1995
		ES 2065357 T	16-02-1995
US 5995595 A	30-11-1999	AU 9800798 A	03-05-1999
		WO 9920030 A	22-04-1999