



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 10 048 A1** 2004.09.23

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 10 048.2**
(22) Anmeldetag: **07.03.2003**
(43) Offenlegungstag: **23.09.2004**

(51) Int Cl.7: **H04M 11/00**
H04L 12/00

(71) Anmelder:
Living Byte Software GmbH, 80935 München, DE

(72) Erfinder:
Berendsen, Stephan, 22949 Ammersbek, DE;
Müller-Hermann, Andreas, 80796 München, DE;
Eckstein, Ralf, 80637 München, DE; Kramer,
Tobias, 85622 Feldkirchen, DE

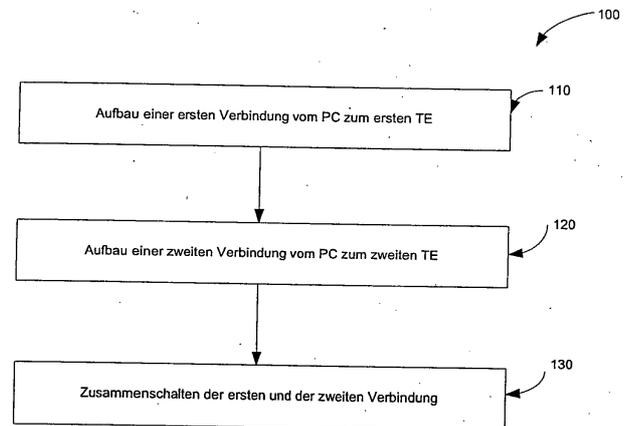
(74) Vertreter:
Betten & Resch, 80333 München

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Aufbau einer Telefonverbindung**

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Aufbau einer Telefonverbindung zwischen einem ersten und einem zweiten Teilnehmer über ein Telefonnetz 20 durch einen Arbeitsplatzcomputer 10, wobei der Arbeitsplatzcomputer zum Aufbau von mindestens zwei Verbindungen über das Telefonnetz eingerichtet ist und das Verfahren weiterhin umfaßt, daß eine erste Verbindung 22 vom Arbeitsplatzcomputer zu einem ersten Telefon 30 des ersten Teilnehmers über das Telefonnetz aufgebaut wird (Schritt 110), eine zweite Verbindung 21 vom Arbeitsplatzcomputer zu einem zweiten Telefon 40 des zweiten Teilnehmers über das Telefonnetz aufgebaut wird (Schritt 120) und die erste und die zweite Verbindung im Arbeitsplatzcomputer zusammenschaltet werden (Schritt 130), so daß eine Telefonverbindung zwischen erstem und zweitem Teilnehmer entsteht.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufbau einer Telefonverbindung und insbesondere ein Verfahren, bei dem eine Telefonverbindung von einem Arbeitsplatzcomputer aufgebaut wird, der mit dem Telefonnetz verbunden ist.

[0002] Das Telefon stellt nach wie vor ein zentrales Kommunikationsmittel zwischen Personen dar. Um einen komfortablen Verbindungsaufbau zu einem gewünschten Teilnehmer zu ermöglichen, sind heutige Komforttelefone als Systemtelefone an Telefonanlagen bekannt, die ein in der Telefonanlage gespeichertes Telefonbuch dem Anrufer zur Verfügung stellen, um ein zeitraubendes und fehlerträchtiges Eingeben von Telefonnummern über das Nummertastenfeld zu vermeiden. Es hat sich dabei als Problem herausgestellt, daß die Telefonbücher in den Telefonanlagen nur umständlich zu pflegen sind und der Anrufer mit der ungewohnten Bedienung des Komforttelefons zur Auswahl des gewünschten Gesprächsteilnehmers im Telefonbuch schnell überfordert ist, so daß die Telefonbuchfunktionalität der Systemtelefone nur selten genutzt wird und neue Gesprächspartner noch nicht in das Telefonbuch der Anlage eingepflegt worden sind, obwohl der Anrufer bereits die Kontaktinformationen des potentiellen Gesprächspartners in der Adressdatenbank seines Arbeitsplatzcomputers gespeichert hat.

Stand der Technik

[0003] Weiterhin sind Telefonanlagen bekannt, die über eine sogenannte TAPI-Schnittstelle verfügen, über die ein Computer mit der Telefonanlage verbunden werden kann und so z. B. Telefonbuchinformationen zwischen Computer und Telefonanlage ausgetauscht werden können. Bei den unter dem Stichwort CTI (computer-telephone-integration) bekannten Systemen wird dabei der Computer über ein Datenkabel mit einer CTI-Schnittstelle am Systemtelefon und damit mit der Telefonanlage verbunden, über die mit Hilfe einer geeigneten Software eine am PC ausgewählte Rufnummer über das Systemtelefon zur Anlage übermittelt werden kann. Dies ist auch unter dem Begriff "first-party-telephony" bekannt.

[0004] Als nachteilig hat sich hierbei herausgestellt, daß zur Verknüpfung von Telefonanlage und PC die Telefonanlage bzw. das Telefon am Platz des Anrufers über eine entsprechende Schnittstelle verfügen muß, über die der Computer mit der Telefonanlage verbindbar ist. Weiterhin muß zusätzlich der Computer über eine entsprechende Schnittstelle für eine CTI-Verbindung verfügen und entsprechend konfiguriert werden.

[0005] Weiterhin sind Kommunikations-Server-Softwarelösungen bekannt, die dem Anrufer auf seinem Arbeitsplatzcomputer einen Kommunikations-Client zur Verfügung stellen, und der Kommunikations-Client

aus dem Adressbuch im Arbeitsplatzcomputer eine Telefonnummer eines Zielteilnehmers zusammen mit einer Telefonverbindungsanforderung über das Internet an den Kommunikations-Server übermittelt. Gleichzeitig wird die im Kommunikations-Client auf dem Arbeitsplatzcomputer konfigurierte Telefonnummer des Anrufers an den Kommunikations-Server mit dem Verbindungswunsch übermittelt. Der Kommunikations-Server ist wiederum mit einer zentralen Telekommunikationsanlage über eine separate Server-TK-Anlagen-Schnittstelle verbunden. Die TK-Anlage baut sodann jeweils eine Telefonverbindung zum Zielteilnehmer und zum Anrufer auf und schaltet diese in der Telefonanlage zusammen, so daß eine Telefonverbindung zwischen Zielteilnehmer und Anrufer zustande kommt. Dies ist auch unter dem Begriff "third-party-telephony" bekannt. Hier ist insbesondere nachteilig, daß alle Kontakt- und Verbindungsinformationen auf einem zentralen Server gespeichert werden, so daß unter Sicherheitsgesichtspunkten viele Benutzer vom Einsatz eines solchen Systems absehen, da sämtliche Adressdatenbankeinträge und Telefonprofile auf entfernten Servern gespeichert werden und u. U. von Dritten einsehbar sind. Bei rein Web-basierten Anwendungen, bei denen die Adressdatenbank ausschließlich auf dem zentralen Server gespeichert ist, müssen weiterhin die persönliche gespeicherten Adressdaten, die z. B. auf dem Arbeitsplatzcomputer gespeichert sind, ständig mit der Server-Adressdatenbank synchronisiert werden, was weiterhin nachteilig ist.

[0006] Ein weiterer Nachteil eines solchen Kommunikations-Server-Systems besteht darin, daß durch die Nutzung relativ hohe Telefongebühren anfallen, da durch das System immer gleichzeitig zwei (Fern-)Telefonverbindungen aufgebaut und aufrecht erhalten werden müssen, um ein Telefonieren zu ermöglichen, da auch die Verbindung zum Telefon des Anrufers von der entfernten TK-Anlage immer ein Ferngespräch ist. Die Telefonkosten machen sich hier insbesondere bemerkbar, wenn der Kommunikations-Client so konfiguriert ist, daß als eigene Telefonnummer eine Mobiltelefonnummer angegeben ist, und somit bei jedem Gespräch die Gebühr für ein Mobiltelefongespräch sowie eine weitere Telefonverbindung anfällt. Ein weiterer Nachteil eines solchen Kommunikations-Server-Systems besteht darin, daß die Abrechnung über den Systemanbieter erfolgt und der Anrufer nicht weiß, über welchen Telekommunikationsanbieter zu welchem Tarif er gerade telefoniert und daß zum anderen Onlineabrechnungsverfahren vom Systemanbieter verwendet werden, so daß der Zahlungsverkehr über unsichere Internetverbindungen abgewickelt werden muß.

Aufgabenstellung

[0007] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung bereitzustellen, die die Nachteile des Standes der Technik

vermeiden oder vermindern und dem Anrufer den Aufbau einer Telefonverbindung ohne zeitraubendes und fehlerträchtiges Eingeben einer Rufnummer über die Telefontastatur ermöglicht.

[0008] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bereitgestellt.

[0009] Für das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Aufbau einer Telefonverbindung zwischen einem ersten und einem zweiten Teilnehmer wird gemäß einem Aspekt der Erfindung ein Arbeitsplatzcomputer bereitgestellt, der zum Aufbau von mindestens zwei Verbindungen über das Telefonnetz eingerichtet ist.

Ausführungsbeispiel

[0010] In einem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine erste Verbindung vom Arbeitsplatzcomputer zu einem ersten Telefon des ersten Teilnehmers über das Telefonnetz und eine zweite Verbindung vom Arbeitsplatzcomputer zu einem zweiten Telefon des zweiten Teilnehmers über das Telefonnetz aufgebaut. Danach erfolgt eine Zusammenschaltung der ersten und der zweiten Verbindung zu der Telefonverbindung zwischen erstem und zweitem Teilnehmer.

[0011] Durch das vorzugsweise gleichzeitige Aufbauen von zwei Verbindungen und deren Zusammenschaltung über den Arbeitsplatzcomputer ist zum Aufbau einer Telefonverbindung weder eine Telefonanlage notwendig noch muß eine eventuell vorhandene Telefonanlage zur Steuerung durch den Arbeitsplatzcomputer über eine entsprechende Datenschnittstelle zum Arbeitsplatzcomputer verfügen.

[0012] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist der Arbeitsplatzcomputer eingerichtet, auf ein Telefonbuch zuzugreifen und nach Auswahl eines anzurufenden Teilnehmers aus dem Telefonbuch eine Telefonverbindung zwischen Anrufer und anzurufendem Teilnehmer aufzubauen, indem vom Arbeitsplatzcomputer zum Anrufer und zum Anzurufenden jeweils eine Verbindung aufgebaut und diese Verbindungen zu einer Telefonverbindung zwischen den Teilnehmern zusammengeschaltet wird.

[0013] Gemäß weiteren Aspekten der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung zum Aufbau einer Telefonverbindung zwischen einem ersten und einem zweiten Teilnehmer über ein Telefonnetz durch einen Arbeitsplatzcomputer, sowie ein Computerprogramm und ein Computerprogrammprodukt mit von einem Computer ausführbaren Instruktionen, die einen Computer in die Lage versetzen, das erfindungsgemäße Verfahren auszuführen, bereitgestellt.

[0014] Gemäß einem Ausführungsbeispiel wird ein Arbeitsplatzcomputer bereitgestellt, der mit dem Telefonnetz verbunden ist und so eingerichtet ist, mindestens zwei Verbindungen zu Telekommunikationsendgeräten (Telefonen) aufzubauen und diese Ver-

bindungen gleichzeitig aufrecht zu erhalten.

[0015] Weiterhin ist der Arbeitsplatzcomputer dazu eingerichtet, die beiden Telefonverbindungen zusammenzuschalten, so daß eine Telefonverbindung über den Arbeitsplatzcomputer zwischen den verbundenen Telefonen aufgebaut ist.

[0016] Aus Nutzersicht ist damit eine besonders einfache, komfortable, fehlerarme und kostengünstige Lösung bereitgestellt, um vom Arbeitsplatzcomputer direkt eine Telefonverbindung herzustellen. Der Nutzer bzw. der Anrufer wählt dabei eine Telefonnummer z. B. durch Auswahl einer Kontaktperson in seiner Adressdatenbank auf dem Arbeitsplatzcomputer aus und signalisiert vorzugsweise durch einen einfachen „Klick“ in einer graphischen Oberfläche eines Wählprogramms aus, eine Telefonverbindung zu dieser Kontakt- bzw. Zielperson bzw. anzurufendem herzustellen. Über eine Schnittstelle baut nun der Arbeitsplatzcomputer direkt über das Telefonnetz eine erste Verbindung zu dem Telefon des Anrufers auf, wobei die Telefonnummer des Anrufers im Arbeitsplatzcomputer hinterlegt ist und jederzeit z. B. über die Adressdatenbank bzw. ein Konfigurationsmenü in der Telefonsoftware hinterlegt bzw. konfiguriert werden kann. Weiterhin wird eine zweite Telefonverbindung zu dem Telefon der Kontakt- bzw. Zielperson, also dem Anzurufenden, vom Arbeitsplatzcomputer aufgebaut. Werden nach entsprechendem Klingeln beide Telefone abgenommen, schaltet der Arbeitsplatzcomputer beide Verbindungen zusammen, so daß eine Gesprächsverbindung zwischen dem Telefon des Anrufers und dem Telefon des Anzurufenden gegeben ist. [0017] Die Vorteile der vorliegenden Erfindung bestehen insbesondere darin, daß weder eine Telefonanlage noch ein zentraler Server, über den die Telefonverbindungen aufgebaut werden, notwendig sind. Weiterhin ist es von Vorteil, daß der Arbeitsplatzcomputer zur Ausführung der Erfindung keine weiteren Schnittstellen, z. B. zum Internet oder Intranet oder anderen lokalen Netzwerken benötigt, da der Arbeitsplatzcomputer die Telefonverbindungen direkt über das Telefonnetz aufbaut.

[0018] Weiterhin ist vorteilhaft, daß in Folge des Aufbaus der Telefonverbindungen durch den Arbeitsplatzcomputer der Nutzer bzw. Anrufer eine direkte Kontrolle über die Telefonverbindung mittels des Arbeitsplatzcomputers hat und daher z. B. selbst festlegen kann, über welches Telekommunikationsunternehmen die Verbindungen aufgebaut werden, so daß damit eine direkte Kontrolle der Telefonkosten gewährleistet ist.

[0019] Weiterhin ist es dem Nutzer möglich, durch entsprechende Konfiguration der Verbindung zum Telefon des Nutzers die Telefonkosten weiterhin niedrig zu halten, indem z. B. für die Verbindung vom Arbeitsplatzcomputer zum Telefon des Nutzers bzw. Anrufers nur eine Ortsverbindung aufgebaut werden muß, die z. B. bei lokalen Telekommunikationsanbietern kostenfrei bzw. mit nur sehr niedrigen Gebühren verbunden sind.

[0020] Dadurch daß der Aufbau der Telefonverbindungen vom Arbeitsplatzcomputer direkt über den Telefonanschluß des Nutzers erfolgt, ist auch der Nutzer direkter Kunde des die Telefonverbindungen bereitstellenden Telekommunikationsanbieters, so daß der Nutzer die Telefonverbindungen vom Telekommunikationsanbieters direkt in Rechnung gestellt bekommt und kein Dritter Rechnungssteller auftritt, der neben den Verbindungsgebühren z. B. noch Gebühren für die Vermittlung bzw. Zusammenschaltung und weitere Dienstleistungen im Zusammenhang mit dem Verbindungsaufbau, wie z. B. Vorhaltung eines zentralen Telefonbuches oder ähnlich berechnet.

[0021] In den Unteransprüchen sind weitere Merkmale vorteilhafter Ausführungsformen gemäß weiteren Aspekten der vorliegenden Erfindung definiert.

[0022] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert.

[0023] Es zeigt:

[0024] **Fig. 1a** ein Blockdiagramm einer Konfiguration, mit der ein Verfahren gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ausführbar ist.

[0025] **Fig. 1b** ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

[0026] **Fig. 2** ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

[0027] **Fig. 3** ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

[0028] **Fig. 4** ein Blockdiagramm einer Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform zur Durchführung eines Verfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0029] **Fig. 5** ein Blockdiagramm einer Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform zur Durchführung eines Verfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0030] **Fig. 6** ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

[0031] **Fig. 7** ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

[0032] **Fig. 8** ein Blockdiagramm einer Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform zur Durchführung eines Verfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0033] **Fig. 9** ein Blockdiagramm einer Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform zur Durchführung eines Verfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0034] **Fig. 1a** zeigt die prinzipielle Konfiguration einer Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der ein Arbeitsplatzcomputer **10** über eine Schnittstelle **15** mit dem Telefonnetz **20** verbunden ist. Weiterhin sind mit dem Telefonnetz ein Telekommunikationsendgerät bzw. Telefon (TE1) **30** sowie beispielhaft ein weiteres Telekommunikationsendgerät (TE2) **40** eines anzurufenden

Teilnehmers verbunden.

[0035] In **Fig. 1b** ist der prinzipielle Ablauf **100** gemäß einer Ausführungsform dargestellt. Im Schritt **110** wird zunächst eine erste Verbindung vom Arbeitsplatzcomputer **10** zum ersten Telefon **30** des Anrufers aufgebaut. Diese Verbindung ist in **Fig. 1a** schematisch mit dem Pfeil **22** dargestellt. Weiterhin wird eine zweite Verbindung vom Arbeitsplatzcomputer zum zweiten Telefon **40** des Anzurufenden über das Telefonnetz **20** aufgebaut (Schritt **120**). Diese zweite Verbindung ist schematisch in **Fig. 1a** mit dem Pfeil **21** dargestellt.

[0036] Die Reihenfolge beim Aufbau der ersten und der zweiten Verbindung ist für das Verfahren zunächst nicht von entscheidender Bedeutung, so daß es prinzipiell auch denkbar ist, zuerst die zweite Verbindung aufzubauen und den weiteren Verbindungsaufbau zu unterbrechen, wenn z. B. der Anschluß des Anzurufenden besetzt ist. Weiterhin entspricht es Ausführungsformen, beide Verbindungen gleichzeitig aufzubauen oder aber die jeweils zweite Verbindung erst dann aufzubauen, wenn das mit der jeweils ersten Verbindung angerufene Telefon abgenommen wird.

[0037] Im Schritt **130** werden dann die erste und die zweite Verbindung zusammengeschaltet, so daß eine Telefonverbindung zwischen erstem Telefon **30** und zweitem Telefon **40** bereitgestellt wird.

[0038] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform verfügt der Arbeitsplatzcomputer **10** über eine ISDN kompatible Schnittstelle **15**, über die der Arbeitsplatzcomputer mit einem ISDN-Netz als Telefonnetz verbunden ist.

[0039] Beim ISDN-Netz handelt es sich um eine digitales Netzwerkprotokoll, das das vorhandene physische Telefonnetz als Übertragungsmedium nutzt. Über die in jede Wohnung reichende Zweidrahtleitung eines Telefonanschlusses (TAE) werden durch das ISDN-Protokoll verschiedene Kommunikationsarten wie Sprache und Daten zusammengefaßt und übertragen. So können verschiedenartige ISDN-Endgeräte wie ISDN-Telefone, herkömmliche Telefone als Systemtelefone an einer ISDN-Telefonanlage und Computer mit einer ISDN-Schnittstelle das ISDN-Netzwerk als Übertragungsmedium benutzen. Das ISDN-Netzwerk wird über einen SO-Bus von einem Netzwerk-Terminator (NT) den Endgeräten bereitgestellt. Der SO-Bus, an dem die Endgeräte angeschlossen werden, verfügt dabei über zwei Nutzdatenkanäle (B-Kanäle) sowie einen Daten-/Signalisierungskanal (D-Kanal) zum Austausch von Steuerinformationen (Messages).

[0040] Gemäß einer Ausführungsform verfügt der Arbeitsplatzcomputer **10** dabei über eine ISDN-Schnittstelle bzw. -adapter, wie z. B. eine ISDN-Einsteckkarte für einen PC, die gleichzeitig zwei Verbindungen über jeweils einen der B-Kanäle aufbauen bzw. aufrechterhalten kann.

[0041] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nun unter Bezug auf die **Fig. 2**

und 4 beschrieben. In **Fig. 4** ist schematisch die Konfiguration des Arbeitsplatzcomputers **10** dargestellt. Der Arbeitsplatzcomputer **10** verfügt zumindest über eine zentrale Verarbeitungseinheit (CPU), eine Ein-/Ausgabereinheit (I/O), an die ein Bildschirm **11** und zumindest ein Eingabegerät **12**, wie z. B. eine Maus oder eine Tastatur angeschlossen ist, sowie über einen Speicher **13** und eine ISDN-Schnittstelle **15** als Schnittstelle zum Telefonnetz.

[0042] Gemäß einer Ausführungsform handelt es sich bei dem Arbeitsplatzcomputer **10** um einen herkömmlichen PC. Der Nutzer bzw. Anrufer kann nun mit Hilfe einer Software aus einer Adressdatenbank bzw. einem Telefonbuch **14** im Speicher **13**, deren Einträge auf dem Bildschirm **11** darstellbar sind, mit Hilfe des Eingabegerätes **12** den Eintrag einer anzurufenden Person auswählen, zu der eine Telefonverbindung aufgebaut werden soll. Durch Eingabe eines Befehls durch den Nutzer zum Aufbau einer Telefonverbindung, z. B. indem durch die Maus über den Mauszeiger in einer grafischen Benutzeroberfläche einer Telefonsoftware am Bildschirm **11** ein Telefon-Symbol bzw. die Aktion „verbinden“ angeklickt wird, wird ein Verfahren zum Aufbau einer Telefonverbindung initiiert. Für den Nutzer/Anrufer ist es dabei besonders vorteilhaft, daß er sein Telefonbuch/Adreßdatenbank auf seinem normalen Arbeitsplatzcomputer zum Wählen einer Telefonverbindung benutzen und den Anruf direkt vom PC aus initiieren kann, ohne dazu extra den PC mit dem Telefon oder einer Telefonanlage über eine separate Schnittstelle verbinden zu müssen.

[0043] Gemäß dem Ablauf **200** in **Fig. 2** wird nun eine Verbindungsanforderung vom Arbeitsplatzcomputer **10** über die Telefonschnittstelle **15** an das Telefon **30** des Anrufers gesendet (Schritt **210**).

[0044] Sobald der Anrufer das erste Telefon **30** abhebt (Verzweigung **220**), wird in Schritt **230** ein Kommunikationskanal vom PC **10** zum ersten Telefon **30** geschaltet, so daß eine Verbindung **22** über das Telefonnetz **20** zwischen **10** und Telefon **30** besteht.

[0045] Weiterhin wird eine zweite Verbindungsanforderung in Schritt **240** vom PC an das zweite Telefon **40** des Anzurufenden gesendet, indem eine Verbindung zu der im ausgewählten Eintrag des Telefonbuchs hinterlegten Telefonnummer aufgebaut wird.

[0046] Sobald auch der Anzurufende das zweite Telefon **40** aufgrund des Klingelns durch die Verbindungsanforderung abgenommen hat (Verzweigung **250**), wird ein zweiter Kommunikationskanal vom PC **10** zum zweiten Telefon **40** geschaltet, so daß eine zweite Verbindung **21** zwischen PC **10** und zweitem Telefon **40** aufgebaut ist.

[0047] Die über die erste und zweite Telefonverbindung **21** und **22** übertragenen Sprachdaten werden nun im Arbeitsplatzcomputer **10** entweder direkt in der Telefonschnittstelle **15** oder über die CPU derart zusammengeschaltet, daß die vom ersten Telefon **30** über die Verbindung **22** im Port **17** empfangenen Sprachdaten über den Port **16** und die Verbindung **21**

zum zweiten Telefon **40** gesendet werden und die vom zweiten Telefon **40** über die Verbindung **21** und den Port **16** im Arbeitsplatzcomputer **10** empfangenen Sprachdaten über den Port **17** und die Verbindung **22** zum ersten Telefon **30** gesendet werden (Schritt **270**). Die Ports **16** und **17** sind dabei Sendebzw. Empfangspuffer in der Telefonschnittstelle, die durch Hardware oder Software realisiert sind. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wird die ISDN-Schnittstelle **15** so geschaltet, daß die Send- und Empfangspuffer der B-Kanäle miteinander verschaltet werden und darüber die Sprachdaten empfangen, an den jeweils anderen B-Kanal übergeben und wieder gesendet werden.

[0048] Der PC **10** behält dabei die volle Kontrolle über beide Verbindungen **21** und **22** und transferiert die Sprachdaten zwischen den beiden Verbindungen, indem die Mikrophonsignale des ersten Telefons **30** auf den Lautsprecher des zweiten Telefons **40** gesendet werden und umgekehrt.

[0049] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung sind das erste und das zweite Telefon **30** und **40** jeweils mit dem Telefonnetz **20** verbunden und der PC **10** ist über eine ISDN-Karte und einen S0-Bus über ISDN ebenfalls mit dem Telefonnetz verbunden. Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind das erste und/oder das zweite Telefon als ISDN-Telefone an jeweils einem S0-Bus über ISDN mit dem Telefonnetz verbunden. Ein mit Bezug auf die **Fig. 4** und **2** beschriebener Verbindungsaufbau hat dann zur Folge, daß am PC beide ISDN-B-Kanäle als Kommunikationskanäle bzw. Verbindungen **21** und **22** belegt sind und der PC die Telefonverbindung zwischen erstem Telefon **30** und zweitem Telefon **40** unterhält.

[0050] Der detaillierte Ablauf des Verbindungsaufbaus mit direkter Zusammenschaltung der beiden Verbindungen über den PC gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wird nun mit Bezug auf **Fig. 6** beschrieben. **Fig. 6** zeigt das direkte Zusammenschalten der Verbindungen über den PC als detailliertes Ablaufdiagramm aus Sicht eines ISDN-Adapters als Telefonschnittstelle **15** am PC **10**.

[0051] Gemäß der Ausführungsform erfolgt die Ansteuerung des ISDN-Adapters über eine CAPI-Schnittstelle (CAPI = Common ISDN Application Programming Interface). In der ersten Spalte „Aktion“ der Tabelle sind die jeweiligen Verfahrensschritte aufgeführt. Weiterhin ist jeweils ein Spaltenpaar für die erste Verbindung („Verbindung 1“) und die zweite Verbindung („Verbindung 2“) aufgeführt. In den Spalten „CAPI-Message“ sind die für den Ablauf wesentlichen CAPI-Messages zur Ansteuerung des ISDN-Adapters während des Verbindungsauf- und abbaus aufgeführt. Die angeführten CAPI-Messages entsprechen dabei der Common-ISDN-API Version 2.0 in der vierten Edition Juni 2001 und sind dort detailliert beschrieben. Zur Ansteuerung des ISDN-Adapters ist jedoch die Verwendung einer CAPI-Schnittstelle nicht zwingend erforderlich, vielmehr kann auch jede andere Schnittstelle zum ISDN-Adapter

verwendet werden, solange die jeweilige Funktionalität zur Steuerung eines Verbindungsaufbaus prinzipiell zur Verfügung gestellt wird.

[0052] In den Spalten „D-Kanal“ sind die wesentlichen ISDN-Steuerbefehle (Messages) aufgeführt, die vom ISDN-Adapter im ISDN-D-Kanal gesendet (gekennzeichnet mit „X:“) bzw. empfangen (gekennzeichnet mit „R:“) werden. Die verwendeten D-Kanal-Messages sind in der ITU-Norm Q.931 festgelegt und dort detailliert beschrieben. Auch hier werden nur die für den Ablauf als relevant erachteten Messages im Ablaufdiagramm aufgeführt.

[0053] Der Verbindungsaufbau ist in Form des Ablaufdiagramms so dargestellt, dass die zur Ausführung eines bestimmten Verfahrensschrittes („Aktion“) notwendigen CAPI-Messages in derselben Zeile aufgeführt sind und in der nächsten Zeile die vom ISDN-Adapter daraufhin generierten D-Kanal-Messages aufgeführt sind und in der wiederum nächsten Zeile die folgende Message aufgeführt ist bzw. ein neuer Verfahrensschritt beginnt. In einer Zeile mit der Aktion „Anrufer hebt Telefon ab“ wird gleichzeitig die daraufhin über den D-Kanal vom PC empfangene Message CONNECT angeführt.

[0054] Im Folgenden wird der Ablauf ohne die Erläuterung der CAPI-Messages beschrieben.

[0055] Zum Aufbau einer ersten Verbindung zum eigenen Telefon **30** durch den PC **10** wird zunächst vom ISDN-Adapter **15** über den D-Kanal ein SETUP-Befehl gesendet. Nachdem der PC **10** über den D-Kanal ein SETUP ACKNOWLEDGE empfangen hat, klingelt es am Telefon **30**. Wird das Telefon **30** nun vom Anrufer abgenommen, empfängt der PC **10** weiterhin eine CONNECT-Nachricht und der erste B-Kanal des S0-Busses wird als Kommunikationskanal für die Verbindung **1** durch den PC **10** durchgeschaltet. Nun wird vom PC der zweite Verbindungsaufbau zur Zielrufnummer des Anzurufenden initiiert, indem wiederum über den D-Kanal ein SETUP-Befehl gesendet wird, die Möglichkeit des Verbindungsaufbaus wird wiederum durch Empfang der Nachricht SETUP ACKNOWLEDGE bestätigt und sobald der Anzurufende am Telefon **40** mit der Zielrufnummer abhebt, wird die Nachricht CONNECT über den D-Kanal vom PC empfangen, woraufhin der zweite B-Kanal als zweiter Kommunikationskanal zum Telefon **40** durch den PC durchgeschaltet wird. Nun erfolgt das bereits beschriebene Zusammenschalten der Sprachdaten zum Aufbau der Telefonverbindung zwischen Telefon **30** und Telefon **40**, indem die Sprachdaten, die in Verbindung **1** empfangen werden, über Verbindung **2** gesendet werden und die in Verbindung **2** empfangenen Sprachdaten über Verbindung **1** wiederum gesendet werden.

[0056] Sobald entweder der Anrufer am Telefon **30** oder der Angerufene am Telefon **40** auflegt, wird für den entsprechenden B-Kanal eine DISCONNECT-Nachricht empfangen, woraufhin der PC über den D-Kanal eine RELEASE-Message sendet und nach Empfang einer entsprechenden RELEASE

COMPLETE-Nachricht der PC die jeweils andere noch bestehende Verbindung abbaut, indem ein DISCONNECT-Befehl für den entsprechenden B-Kanal gesendet wird, woraufhin dieser B-Kanal ebenfalls freigegeben wird und der PC eine entsprechende „release“-Nachricht empfängt und mit Senden einer RELEASE COMPLETE-Nachricht signalisiert, daß nun auch die zweite Nachricht vollständig abgebaut ist.

[0057] Bei dieser Ausführungsform ist besonders vorteilhaft, daß der PC zu jederzeit die volle Kontrolle über die Verbindungen hat und somit eine Steuerung der Verbindungen zu jeder Zeit des Telefonats möglich ist. So entspricht es einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, die über die Schnittstelle **15** empfangenen Sprachdaten im Speicher **13** des PC **10** zu speichern und damit z.B. dem Nutzer die Möglichkeit der Aufzeichnung des Gesprächs im PCs ohne zusätzlichen Hardwareaufwand zu ermöglichen.

[0058] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung wird nun mit Bezug auf die Fig. 3 und 5 beschrieben. Gemäß der Ausführungsform wird der Arbeitsplatzcomputer **50** in Fig. 5, der im wesentlichen dem Arbeitsplatzcomputer **10** aus Fig. 4 entspricht, an einer Telefonanlage (TA) **60** betrieben.

[0059] Gemäß einer speziellen Ausführungsform der Erfindung ist der Arbeitsplatzcomputer **50** dabei über ein ISDN-Adapter **55** und den internen S0-Bus einer ISDN-Telefonanlage **60** mit dieser verbunden.

[0060] Der Arbeitsplatzcomputer **50** verfügt über einen Bildschirm **51** und ein Eingabegerät **52**, die über Ein-/Ausgabeeinheit (I/O) von der zentralen Verarbeitungseinheit (CPU) gesteuert werden und der Arbeitsplatzcomputer (PC) **50** weiterhin vorteilhafterweise über einen internen oder externen Speicher verfügt, in dem eine Adressdatenbank oder ein Telefonbuch **53** mit Telefonbucheinträgen vorgehalten wird.

[0061] An der Telefonanlage **60** ist ein Anlagentelefon **80** (TE1) angeschlossen, das dem Nutzer des Arbeitsplatzcomputers **50**, im Folgenden der Anrufer, als Telefon dient.

[0062] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist das erfindungsgemäße Verfahren in einem Computerprogramm, das auf dem PC **50** zur Ausführung gebracht wird, implementiert. Beim Starten des Computerprogramms bzw. in einer Konfigurationsroutine wird die Telefonnummer des Telefons **80** des Anrufers dem Computerprogramm verfügbar gemacht, indem es im Computerprogramm selbst oder z. B. im Telefonbuch als Anrufernummer gespeichert wird.

[0063] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann der Anrufer weitere Nummern von Telefonen, über die der Anrufer telefonieren möchte, dem Arbeitsplatzcomputer bzw. dem Computerprogramm mitteilen und zwischen diesen Anrufernummern vor Verbindungsaufbau in einem über eine grafische Benutzeroberfläche auf dem Bildschirm **51** dargestellten Menüs mit Hilfe eines Eingabegerätes **52** wählen.

[0064] Wird nun wie oben geschildert vom Anrufer vom PC ein anzurufender Teilnehmer (Anzurufender) bzw. dessen Telefonnummer ausgewählt und im Computerprogramm der Verbindungsaufbau gestartet, wird gemäß einer Ausführungsform zunächst das Telefon **80**, das als Telefon des Anrufers konfiguriert wurde, vom PC **50** angewählt. Hebt der Anrufer am ersten Telefon **80** ab, wird eine Verbindung zwischen PC **50** und erstem Telefon **80** hergestellt und sodann die zweite Verbindung vom PC **50** zum zweiten Telefon **90** des Anzurufenden aufgebaut. Wird auch dort abgenommen, so wird auch diese Verbindung durchgeschaltet und beide Verbindungen werden zusammenschaltet, so daß eine Telefonverbindung zwischen erstem Telefon **80** und zweitem Telefon **90** besteht.

[0065] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wird beim Aufbau der ersten Verbindung zwischen PC **50** und Telefon **80**, das als Anlagentelefon an der Telefonanlage **60** konfiguriert ist, eine kostenlose Internverbindung von der Telefonanlage **60** zum Anlagentelefon **80** aufgebaut, so daß für das Telefonat zwischen erstem Telefon **80** und zweitem Telefon **90** die gleichen Kosten anfallen, wie wenn der Anrufer direkt am ersten Telefon **80** gewählt hätte.

[0066] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung erfolgt das Zusammenschalten des ersten Telefons **80** und des zweiten Telefons **90** im Wesentlichen so, wie es mit Bezug auf **Fig. 4** bereits beschrieben wurde: Der PC **50** hält während des Telefonats beide Verbindungen aufrecht und transferiert die Sprachdaten zwischen beiden Verbindungen, indem die Mikrophonsignale des Anlagentelefon **80** auf den Lautsprecher des zweiten Telefons **90** über den Telefonaadapter **55** des PCs **50** gesendet werden und umgekehrt, so daß bei Verwendung eines ISDN-Netzes als Telefonnetz **70** am PC beide ISDN-B-Kanäle belegt sind und der PC **50** keine weiteren Funktionsaufgaben während des Telefonats übernehmen kann. Wird der PC dabei am internen S0-Bus der Telefonanlage **60** betrieben, sind beide B-Kanäle zur Telefonanlage belegt und die Telefonanlage schaltet die Verbindungen intern weiter zum Anlagentelefon **80** und über den Netzwerk-Terminator **65** zum zweiten Telefon **90**.

[0067] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, die mit Bezug auf **Fig. 3** beschrieben wird, erfolgt das Zusammenschalten der beiden Verbindungen über die Telefonanlage **60**. In Schritt **310** des Ablaufes **300** wird zunächst wieder eine Verbindungsanforderung vom PC **50** an das erste Telefon **80** über die Telefonanlage **60** gesendet. Sobald der Anrufer am ersten Telefon **80** abgehoben hat (Verzweigung **320**) wird die erste Verbindung des PC **50** zum ersten Telefon **80** in der Telefonanlage gehalten (Schritt **330**). Im nächsten Schritt **340** wird nun eine zweite Verbindungsanforderung vom PC **50** an das zweite Telefon **90** gesendet, so daß es am zweiten Telefon (TE2) des Anzurufenden klingelt. Wird nun am zweiten Telefon abgehoben (Verzweigung **350**), wird die zweite Verbindung zum zweiten Telefon mit

der gehaltenen ersten Verbindung in der Telefonanlage zusammenschaltet (Schritt **360**). In Schritt **370** wird nun ein Kommunikationskanal zwischen erstem Telefon **80** und zweitem Telefon **90** über die Telefonanlage **60** durchgeschaltet, so daß zwischen den Telefonen telefoniert werden kann. Ab diesem Zeitpunkt hat der PC **50** keine weitere Kontrolle mehr über die Verbindungen und steht damit für weitere Kommunikationsanforderungen zur Verfügung.

[0068] Das Zusammenschalten der gehaltenen ersten und der zweiten Verbindung erfolgt dabei gemäß einer Ausführungsform, indem vom Arbeitsplatzcomputer eine Referenz auf die gehaltene erste Verbindung an die Telefonanlage übergeben wird und sobald der zweite Teilnehmer das zweite Telefon **90** abhebt, wird die erste gehaltene Verbindung mit der zweiten Verbindung in der Telefonanlage zusammenschaltet.

[0069] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird beim Zusammenschalten der Verbindungen über die Telefonanlage das ISDN-Dienstmerkmal „ECT“ (engt. „explicit call transfer“ = „Verbindung umlegen“) zum Zusammenschalten der beiden vom PC **50** initiierten Verbindungen verwendet.

[0070] Ein Ausführungsbeispiel, bei dem das ISDN-Dienstmerkmal „ECT“ verwendet wird, wird mit Bezug auf **Fig. 5** und **7** beschrieben. **Fig. 7** zeigt dabei den detaillierten Ablauf des Verbindungsaufbaus bei einer Zusammenschaltung der beiden Verbindungen über die Telefonanlage gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Der Ablauf des Zusammenschaltens der Verbindungen über die TA **60** wird dabei wiederum als detailliertes Ablaufdiagramm aus Sicht eines ISDN-Adapters als Telefonschnittstelle **55** am PC **50** beschrieben.

[0071] In diesem Fall ist die Telefonanlage **60** eine ISDN-Telefonanlage, die ECT unterstützt und an einen S0-Bus **66** angeschlossen ist, der über einen Netzwerk-Terminator (NT) **65** mit dem ISDN-Netz als Telefonnetz **70** verbunden ist. Der vom Netzwerk-Terminator **65** bereitgestellte S0-Bus **66** ist in **Fig. 5** schematisch mit dem D- und den B-Kanälen dargestellt. Der PC **50** ist über einen ISDN-Adapter **55** mit dem internen S0-Bus **67** der Telefonanlage und damit über die Telefonanlage **60** und dem Telefonnetz **70** verbunden. Weiterhin wird vorausgesetzt, daß ECT ebenfalls vom ISDN-Adapter **55** unterstützt wird.

[0072] Der Aufbau einer Telefonverbindung mit ECT wird nun insbesondere mit Bezug auf **Fig. 7** beschrieben, wobei **Fig. 7** zu **Fig. 6** einen identischen Aufbau aufweist. Vom PC **50** wird eine Verbindung zum Telefon **80** des Anrufers aufgebaut, indem von der ISDN-Karte **55** über den D-Kanal des S0-Busses **67** ein SETUP-Befehl gesendet wird. Bei erfolgreicher Initiierung der Verbindung empfängt der PC eine SETUP ACKNOWLEDGE-Nachricht, und sobald der Anrufer am Anlagentelefon **80** abhebt, empfängt der PC eine entsprechende CONNECT-Nachricht. Ab diesem Zeitpunkt ist als Kommunikationskanal ein

B-Kanal des internen S0-Busses **67** zum PC belegt und eine Verbindung **171** zwischen PC **50** und erstem Telefon **80** geschaltet. Der PC sendet nun über den D-Kanal einen HOLD-Befehl, um die Verbindung zum ersten Telefon **80** in der Telefonanlage **60** zu halten (Bezugszeichen **61**). Die Telefonanlage schaltet daraufhin die Verbindung zum Telefon **80** auf halten (**61**), und der PC empfängt die Nachricht HOLD ACKNOWLEDGE, woraufhin der B-Kanal zwischen PC und Telefonanlage freigegeben wird, so daß die Verbindung **171** abgebaut wird und eine Verbindung **172** zwischen Telefonanlage **60** und Anlagentelefon **80** besteht. Durch Senden eines SETUP-Befehls durch den PC wird wie oben bereits beschrieben eine zweite Kommunikationsverbindung vom PC zum Telefon **90** aufgebaut und wiederum ein B-Kanal über internen S0-Bus **67** und S0-Bus **66** geschaltet wird, so daß eine Verbindung **173** zwischen PC und zweitem Telefon **90** aufgebaut ist. Das Zusammenschalten der beiden Verbindungen in der Telefonanlage (Bezugszeichen **62**) erfolgt durch einen ECT-Befehl, indem die CAPI-Message „FACILITY_REQ: ECT“ vom PC **50** bereitgestellt wird und daraufhin im D-Kanal ein FACILITY-Befehl gesendet wird, worauf nach Empfang einer FACILITY-Nachricht über den D-Kanal, die Verbindung **173** zwischen PC und zweitem Telefon **90** freigegeben und eine neue Verbindung **174** zwischen Telefonanlage **60** und zweitem Telefon **90** geschaltet wird. Ab diesem Zeitpunkt sind die beiden Verbindungen **172** und **173** in der Telefonanlage über einen B-Kanal des S0-Busses **66** als Verbindung **174** zusammengeschaltet und die Sprachdatenübertragung erfolgt über die Hardware der Telefonanlage **60**. Vom PC werden für die beiden Verbindungen jeweils noch eine RELEASE-Nachricht über den D-Kanal empfangen, worauf der PC **50** bzw. der ISDN-Adapter **55** für beide Fälle eine RELEASE COMPLETE-Nachricht sendet, worauf der PC keine weitere Kontrolle mehr über die Verbindungen hat und die Kanäle des internen S0-Busses **67** frei sind und für weitere Verbindungen genutzt werden können.

[0073] Ein Abbau der Telefonverbindung erfolgt dann über die Telefonanlage **60**.

[0074] Bei dieser Ausführungsform ist insbesondere vorteilhaft, daß der PC nur die Telefonverbindung initiiert und dann für weitere Kommunikationsaufgaben zur Verfügung steht. Die Kommunikation erfolgt auch in diesem Fall über die vorhandene Telefonschnittstelle, so daß keine zusätzliche Hardware, Schnittstelle etc. bereitgestellt werden muß und der PC nicht erst über ein anderes Medium, wie z.B. das Internet oder eine LAN- oder WAN-Verbindung eine Verbindung mit einer entsprechend zu konfigurierenden Telefonanlage zum Telefonverbindungs Aufbau aufbauen muß.

[0075] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung wird nun mit Bezug auf **Fig. 8** beschrieben. **Fig. 8** zeigt einen PC **50**, wie er bereits in Bezug auf **Fig. 5** beschrieben wurde. Der PC **50** ist über einen S0-Bus

66 und einen Netzwerk-Terminator **65** mit dem Telefonnetz verbunden. Am selben S0-Bus ist das erste Telefon (TE1) **81** als ISDN-Telefon angeschlossen. Das zweite Telefon **90** ist ebenfalls mit dem Telefonnetz verbunden. Die Telefonverbindung wird nun ebenfalls unter Nutzung des Leistungsmerkmals „Verbindung umlegen“ (ECT) aufgebaut und erfolgt daher prinzipiell wie mit Bezug auf die **Fig. 5** und **7** erläutert, mit dem Unterschied, daß die ECT-Funktionalität nicht von einer Telefonanlage sondern von einer Vermittlungsstelle **75** im Telefonnetz bereitgestellt wird.

[0076] Der Verbindungsaufbau gestaltet sich dann gemäß dem Ablauf in **Fig. 7** folgendermaßen: Zunächst wird eine erste Verbindung **71** zum Telefon **81** über die Vermittlungsstelle **75** aufgebaut, wobei beide B-Kanäle belegt sind, einer für die Verbindung PC-Vermittlungsstelle und einer zwischen Vermittlungsstelle-erstes Telefon **81**. Die erste Verbindung wird dann in der Vermittlungsstelle **75** gehalten (Bezugszeichen **76**), worauf der B-Kanal zwischen PC und Vermittlungsstelle wieder frei gegeben wird und vom PC eine zweite Verbindung **72** zum zweiten Telefon **90** aufgebaut wird. Sobald der zweite Teilnehmer am zweiten Telefon abhebt, werden die gehaltene erste Verbindung **71** und die zweite Verbindung **72** in der Vermittlungsstelle **75** zur Telefonverbindung **73** zwischen erstem Telefon **81** und zweitem Telefon **90** zusammengeschaltet in der Vermittlungsstelle **75** (Bezugszeichen **77**). Durch die Verbindung **73** ist weiterhin ein B-Kanal des S0-Busses belegt, der PC ist aber wie mit Bezug auf **Fig. 5** beschrieben nicht mehr an der Verbindung **73** beteiligt und kann daher über den einen freien B-Kanal eine neue Verbindung aufbauen. Vorteil dieser Ausführungsform ist, daß keine Telefonanlage benötigt wird und obwohl der PC **50** und das Telefon **81** am selben S0-Bus **66** angeschlossen sind, eine Verbindung über den PC ohne weitere Hardwareanforderung aufbaubar ist, wenn von der Vermittlungsstelle ECT-Funktionalität bereitgestellt wird.

[0077] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung wird nun mit Bezug auf **Fig. 9** beschrieben. **Fig. 9** zeigt einen PC **50**, wie er mit Bezug auf **Fig. 5** beschrieben ist. Der PC **50** ist über einen S0-Bus **66** und einen Netzwerk-Terminator **65** mit dem Telefonnetz verbunden. Am selben S0-Bus ist das erste Telefon (TE1) **81** als ISDN-Telefon angeschlossen. Das zweite Telefon **90** ist ebenfalls mit dem Telefonnetz verbunden. Die Telefonverbindung wird unter Nutzung des Leistungsmerkmals „Dreierkonferenz“ aufgebaut und erfolgt daher prinzipiell wie mit Bezug auf **Fig. 5**, **7** und **8** erläutert, mit dem Unterschied, daß die gehaltene Verbindung nicht über einen ECT-Befehl umgelegt wird, sondern durch die Initiierung einer Dreierkonferenzschaltung das erste Telefon **81** und das zweite Telefon **90** über die Vermittlungsstelle **75** zusammengeschaltet werden.

[0078] Der Verbindungsaufbau gestaltet sich folgendermaßen: Zunächst wird eine erste Verbindung

71 zum Telefon **81** über die Vermittlungsstelle **75** aufgebaut, wobei beide B-Kanäle belegt sind, einer für die Verbindung PC-Vermittlungsstelle und einer zwischen Vermittlungsstelle-erstes Telefon **81**. Die erste Verbindung wird dann in der Vermittlungsstelle **75** gehalten (Bezugszeichen **76**), worauf der B-Kanal zwischen PC und Vermittlungsstelle wieder frei gegeben und vom PC eine zweite Verbindung **72** zum zweiten Telefon **90** aufgebaut wird. Sobald der zweite Teilnehmer am zweiten Telefon abhebt, wird nun anstatt eines FACILITY_REQ:ECT-Befehls eine Dreierkonferenz, z.B. mit einem FACILITY_REQ:3PY-Befehl (Befehl für THREE-PARTY-CALL = Dreierkonferenz), zwischen PC **50**, erstem Telefon **81** und zweitem Telefon **90** initiiert. Die Dreierkonferenz wird daraufhin in der Vermittlungsstelle **75** geschaltet (Bezugszeichen **82**), woraufhin eine Verbindung **74** zwischen zweitem Telefon **90** und Vermittlungsstelle **75**, eine Verbindung **78** zwischen erstem Telefon **81** und Vermittlungsstelle **75** sowie eine Verbindung **79** zwischen PC **50** und Vermittlungsstelle **75** besteht. Der PC sendet in dem Fall über den von ihm belegten B-Kanal nur „Ruhe“ so daß die Telefonverbindung zwischen erstem Telefon **81** und zweitem Telefon **90** über die Verbindungen **78** und **74** vom PC **50** nicht gestört wird.

[0079] Vorteil dieser Ausführungsform ist ebenfalls, daß keine Telefonanlage benötigt wird und obwohl der PC **50** und das Telefon **81** am selben S0-Bus **66** angeschlossen sind, eine Verbindung über den PC ohne weitere Hardwareanforderung aufbaubar ist.

[0080] Die mit Bezug auf die **Fig. 8** und **9** erläuterten Ausführungsformen können bei gleicher Hardwareaustattung am Arbeitsplatz des Nutzers (Anrufers) vorteilhafterweise alternativ durch die das vorgestellte Verfahren implementierende Software bereitgestellt werden, um z.B. dann wenn die Vermittlungsstelle entweder ECT oder Dreierkonferenz als Funktionsmerkmal anbietet, das jeweils angebotene Merkmal zu nutzen oder aus beiden Merkmalen die für den Nutzer kostengünstigste Variante zu wählen.

[0081] Die vorliegende Erfindung ermöglicht damit den Aufbau von Telefonverbindungen über den Arbeitsplatzcomputer direkt zu steuern und durch die Telefonschnittstelle die Verbindungen direkt zu überwachen. Dabei wird ermöglicht, daß der Nutzer/Anrufer im Telefon-Computerprogramm auf dem, daß den Verbindungsaufbau steuert, z.B. bestimmte Telekommunikationsanbieter z.B. über ein Menü auszuwählen um somit direkt und einfach zu entscheiden, über welchen Anbieter er zu welcher Zeit und zu welchem Preis telefonieren möchte.

[0082] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die hier beschriebenen Verfahren zum Aufbau einer Telefonverbindung jeweils in einem Computerprogramm, das auf einem Arbeitsplatzcomputer **10**, **50** ausführbar ist, implementiert, so daß ein solches Computerprogramm den Arbeitsplatzcomputer, der über eine Telefonschnittstelle mit dem Telefonnetz verbunden ist, in die Lage versetzt,

eine Telefonverbindung zwischen dem ersten Telefon **30**, **80** und dem zweiten Telefon **40**, **90** aufzubauen. [0083] Sämtliche sinnvolle Kombinationen von vorliegend geschilderten Merkmalen sind als zur Erfindung gehörig anzusehen, auch wenn sie nicht explizit in ihrem Zusammenspiel beschrieben wurden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbau einer Telefonverbindung zwischen einem ersten und einem zweiten Teilnehmer über ein Telefonnetz (**20**) durch einen Arbeitsplatzcomputer (**10**), wobei der Arbeitsplatzcomputer zum Aufbau von mindestens zwei Verbindungen (**21**, **22**) über das Telefonnetz eingerichtet ist, und das Verfahren umfasst:

Aufbauen (**110**) einer ersten Verbindung vom Arbeitsplatzcomputer zu einem ersten Telefon (**30**) des ersten Teilnehmers über das Telefonnetz;
Aufbauen (**120**) einer zweiten Verbindung vom Arbeitsplatzcomputer zu einem zweiten Telefon (**40**) des zweiten Teilnehmers über das Telefonnetz;
Zusammenschalten (**130**) der ersten und der zweiten Verbindung zu der Telefonverbindung zwischen erstem und zweitem Teilnehmer.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Aufbau der Verbindungen weiterhin umfasst:

Senden (**210**, **240**) einer Telefonverbindungsanforderung vom Arbeitsplatzcomputer über das Telefonnetz mit einer Rufnummer des ersten bzw. zweiten Telefons.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, weiterhin umfassend:

Durchschalten (**230**) eines ersten Kommunikationskanals zwischen Arbeitsplatzcomputer und erstem Telefon sobald der erste Teilnehmer das erste Telefon abhebt;
Durchschalten (**260**) eines zweiten Kommunikationskanals zwischen Arbeitsplatzcomputer und zweitem Telefon sobald der zweite Teilnehmer das zweite Telefon abhebt.

4. Verfahren nach einem der bisherigen Ansprüche, wobei das Zusammenschalten der ersten und der zweiten Verbindung über den Arbeitsplatzcomputer erfolgt und das Verfahren weiterhin umfaßt:

Empfangen (**270**) von ersten Sprachdaten vom ersten Telefon über den ersten Kommunikationskanal im Arbeitsplatzcomputer und Senden der ersten Sprachdaten über den zweiten Kommunikationskanal zum zweiten Telefon;
Empfangen (**270**) von zweiten Sprachdaten vom zweiten Telefon über den zweiten Kommunikationskanal im Arbeitsplatzcomputer und Senden der zweiten Sprachdaten über den ersten Kommunikationskanal zum ersten Telefon.

5. Verfahren nach einem der bisherigen Ansprüche

che, weiterhin umfassend: Speichern der empfangenen ersten und/oder zweiten Sprachdaten im Arbeitsplatzcomputer.

6. Verfahren nach einem der bisherigen Ansprüche, wobei die Verbindungen vom Arbeitsplatzcomputer abgebaut werden, sobald einer der Teilnehmer sein Telefon auflegt.

7. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, weiterhin umfassend:

Halten (**330**) der ersten Verbindung, sobald der erste Teilnehmer das erste Telefon abhebt;
Zusammenschalten (**360**) der gehaltenen ersten Verbindung mit der zweiten Verbindung sobald der zweite Teilnehmer das zweite Telefon abhebt; und
Durchschalten (**370**) eines Kommunikationskanals entsprechend der zusammengeschalteten Verbindungen zwischen erstem und zweitem Telefon.

8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei die Zusammenschaltung der Verbindungen in einer Telefonanlage, die mit dem Arbeitsplatzcomputer verbunden ist, so erfolgt, dass die Verbindungen in der Telefonanlage zusammengeschaltet werden und eine Verbindung zwischen erstem und zweitem Telefon über die Telefonanlage geschaltet wird und der Arbeitsplatzcomputer keine Verbindung mehr aufrechterhält.

9. Verfahren nach Anspruch 7, wobei die Zusammenschaltung der Verbindungen in einer Vermittlungsstelle, die über das Telefonnetz mit dem Arbeitsplatzcomputer verbunden ist, so erfolgt, dass die Verbindungen in der Vermittlungsstelle zusammengeschaltet werden und eine Verbindung zwischen erstem und zweitem Telefon über die Vermittlungsstelle geschaltet wird und der Arbeitsplatzcomputer keine Verbindung mehr aufrechterhält.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, weiterhin umfassend:

Übergeben einer Referenz auf die gehaltene erste Verbindung vom Arbeitsplatzcomputer an die Telefonanlage bzw. die Vermittlungsstelle sobald der zweite Teilnehmer das zweite Telefon abhebt; und
Umlegen der ersten Verbindung auf die Telefonanlage bzw. die Vermittlungsstelle zur Zusammenschaltung mit der zweiten Verbindung.

11. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, weiterhin umfassend:

Halten (**330**) der ersten Verbindung in einer Vermittlungsstelle, sobald der erste Teilnehmer das erste Telefon abhebt;
Initiieren einer Dreierkonferenzschaltung zwischen Arbeitsplatzcomputer, erstem Telefon und zweitem Telefon, sobald der zweite Teilnehmer das zweite Telefon abhebt.

12. Verfahren nach einem der vorgehenden An-

sprüche, wobei das erste Telefon ein Anlagentelefon an einer/der Telefonanlage ist und die erste Verbindung als eine gebührenfreie Internverbindung zwischen Anlagentelefon und Arbeitsplatzcomputer bzw. Telefonanlage geschaltet ist.

13. Verfahren nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei das erste und/oder zweite Telefon und der Arbeitsplatzcomputer im selben Ortsnetz des Telefonnetzes verbunden sind.

14. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Telefonnetz ein ISDN kompatibles Netz ist und der Arbeitsplatzcomputer über ein ISDN-Adapter mit dem ISDN kompatiblen Netz verbunden ist.

15. Verfahren zum Aufbau einer Telefonverbindung über einen Arbeitsplatzcomputer, wobei der Arbeitsplatzcomputer eingerichtet ist, auf ein Telefonbuch zuzugreifen und das Verfahren folgende Schritte umfaßt:

Auswahl eines anzurufenden Teilnehmers aus dem Telefonbuch am Arbeitsplatzcomputer durch den Anrufer;

Aufbau einer Telefonverbindung zwischen Anrufer und Anzurufendem nach einem Verfahren gemäß der vorstehenden Ansprüche, wobei der Anrufer dem ersten Teilnehmer und der Anzurufende dem zweiten Teilnehmer entspricht.

16. Verfahren nach Anspruch 15, wobei die Telefonnummer des ersten Telefons des Anrufers zum Aufbau der ersten Verbindung konfigurierbar im Arbeitsplatzcomputer gespeichert ist.

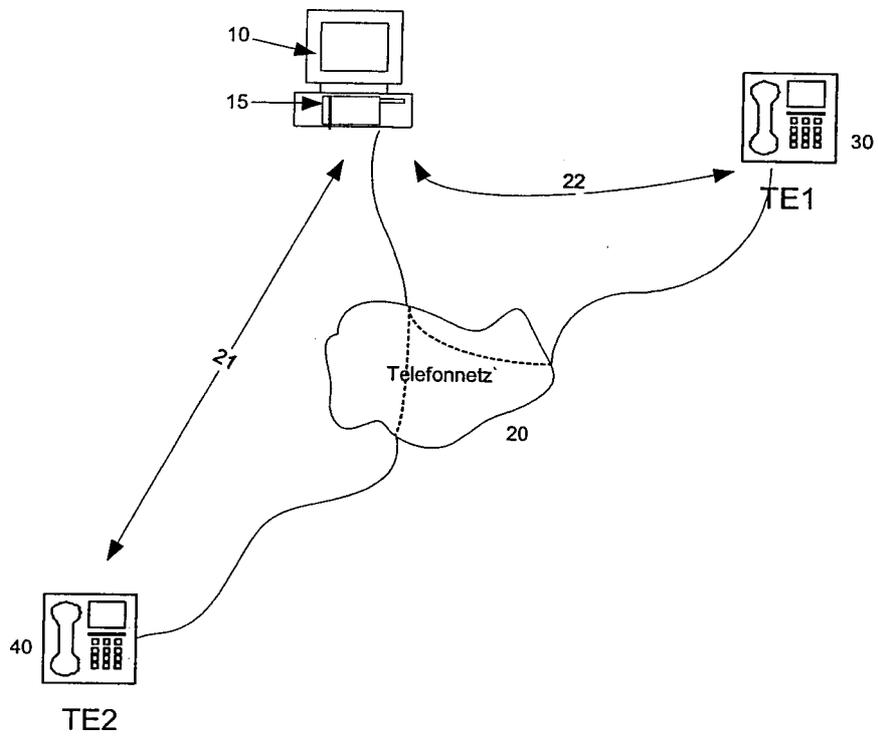
17. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16.

18. Computerprogramm mit von einem Computer ausführbaren Instruktionen, die einen Computer in die Lage versetzen, ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16 auszuführen.

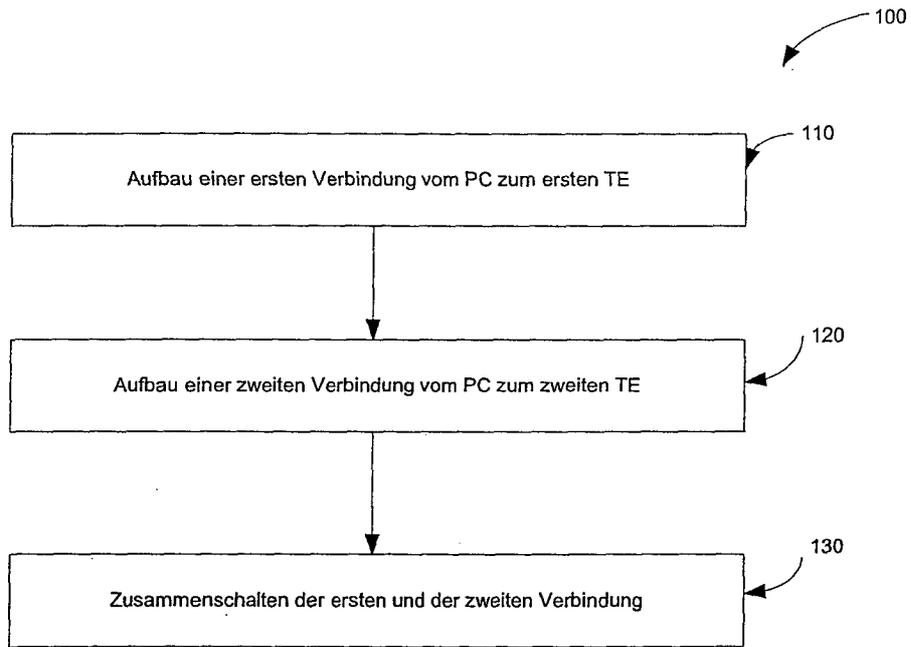
19. Computerprogrammprodukt mit auf dem Computerprogrammprodukt gespeicherten und von einem Computer ausführbaren Instruktionen, die einen Computer in die Lage versetzen, ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16 auszuführen.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

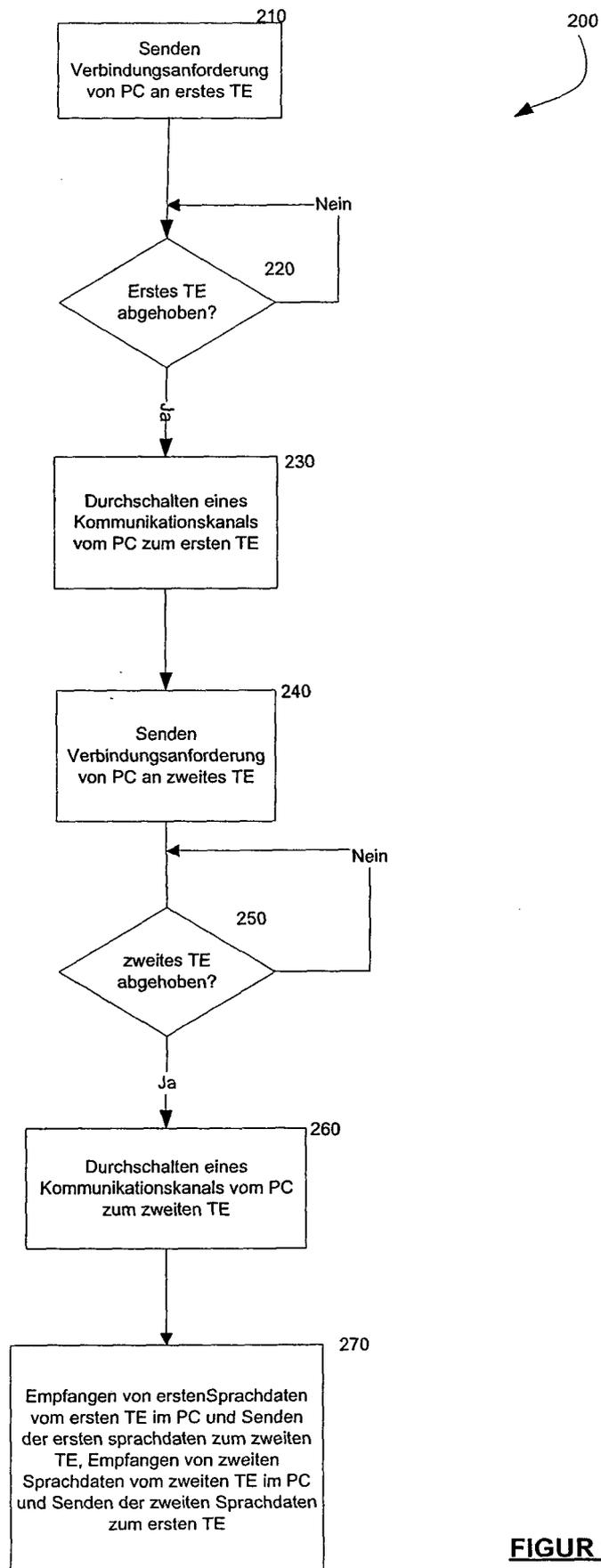
Anhängende Zeichnungen



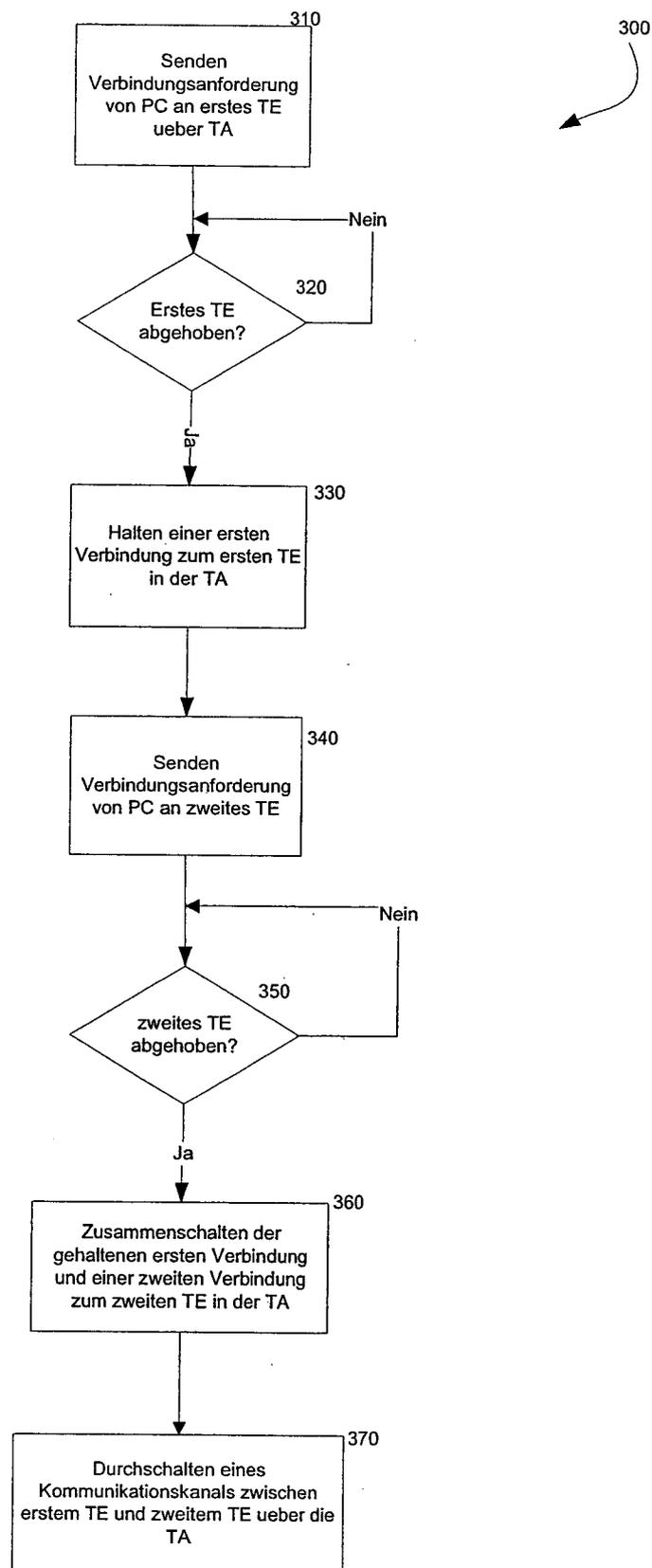
FIGUR 1A



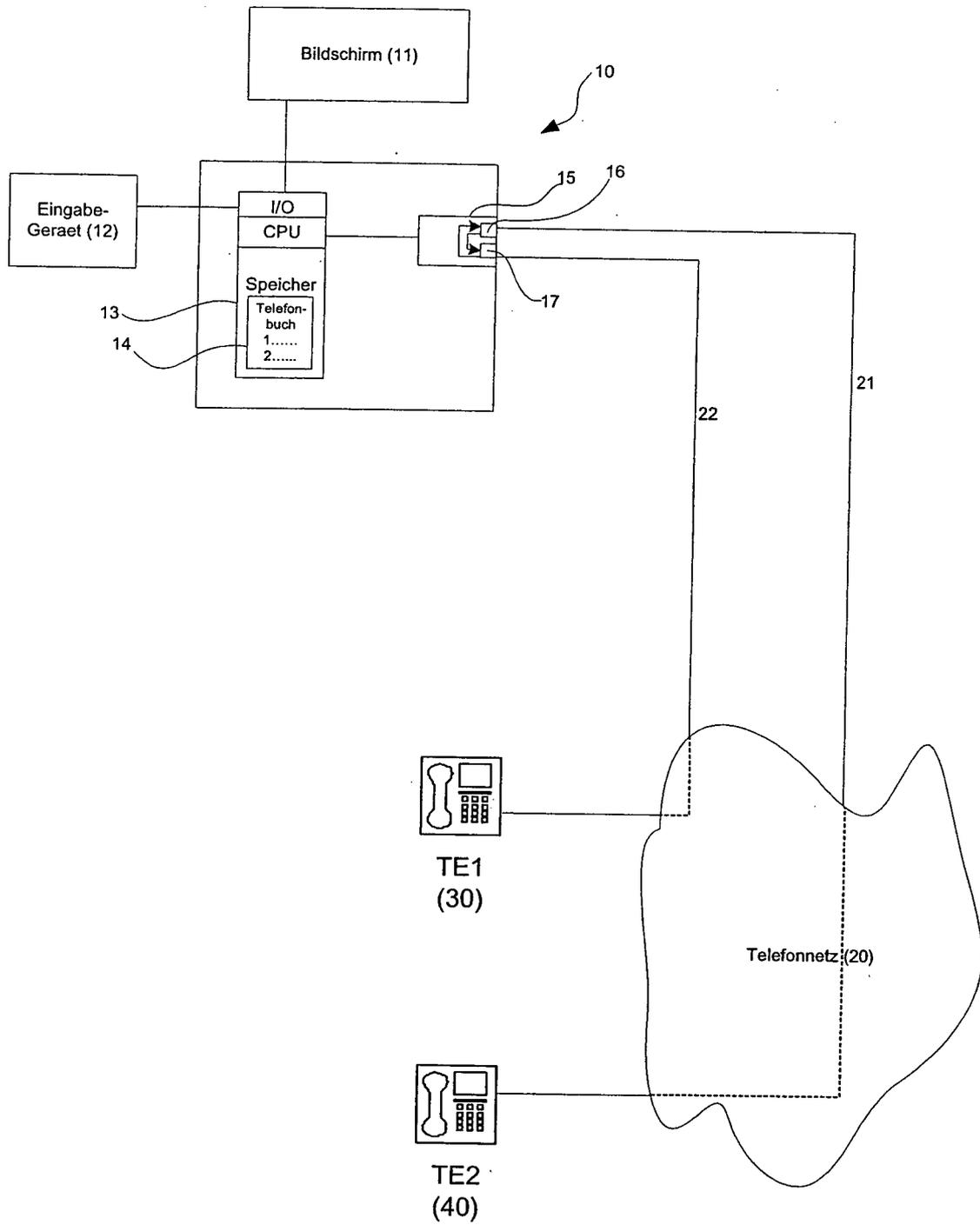
FIGUR 1B



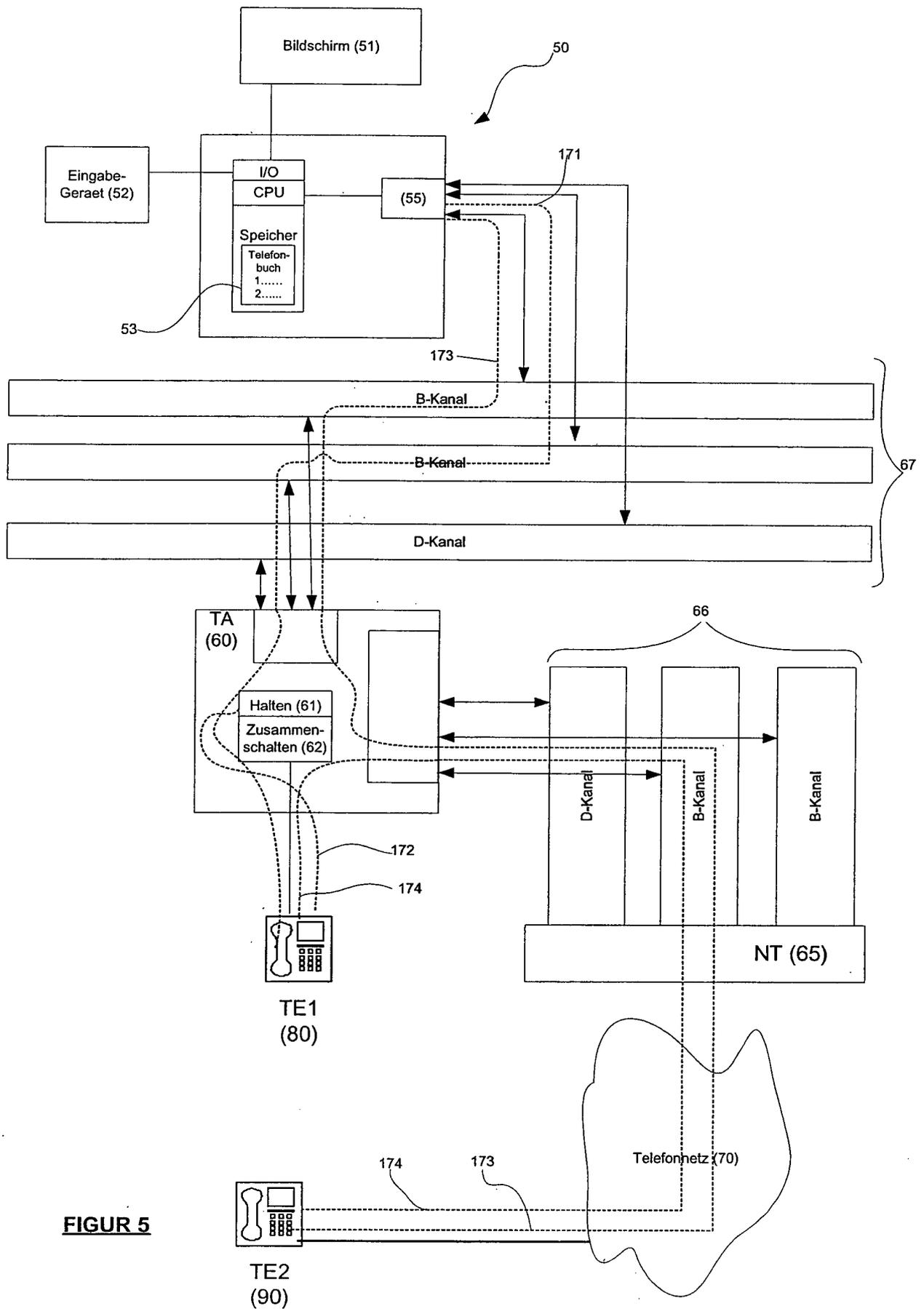
FIGUR 2



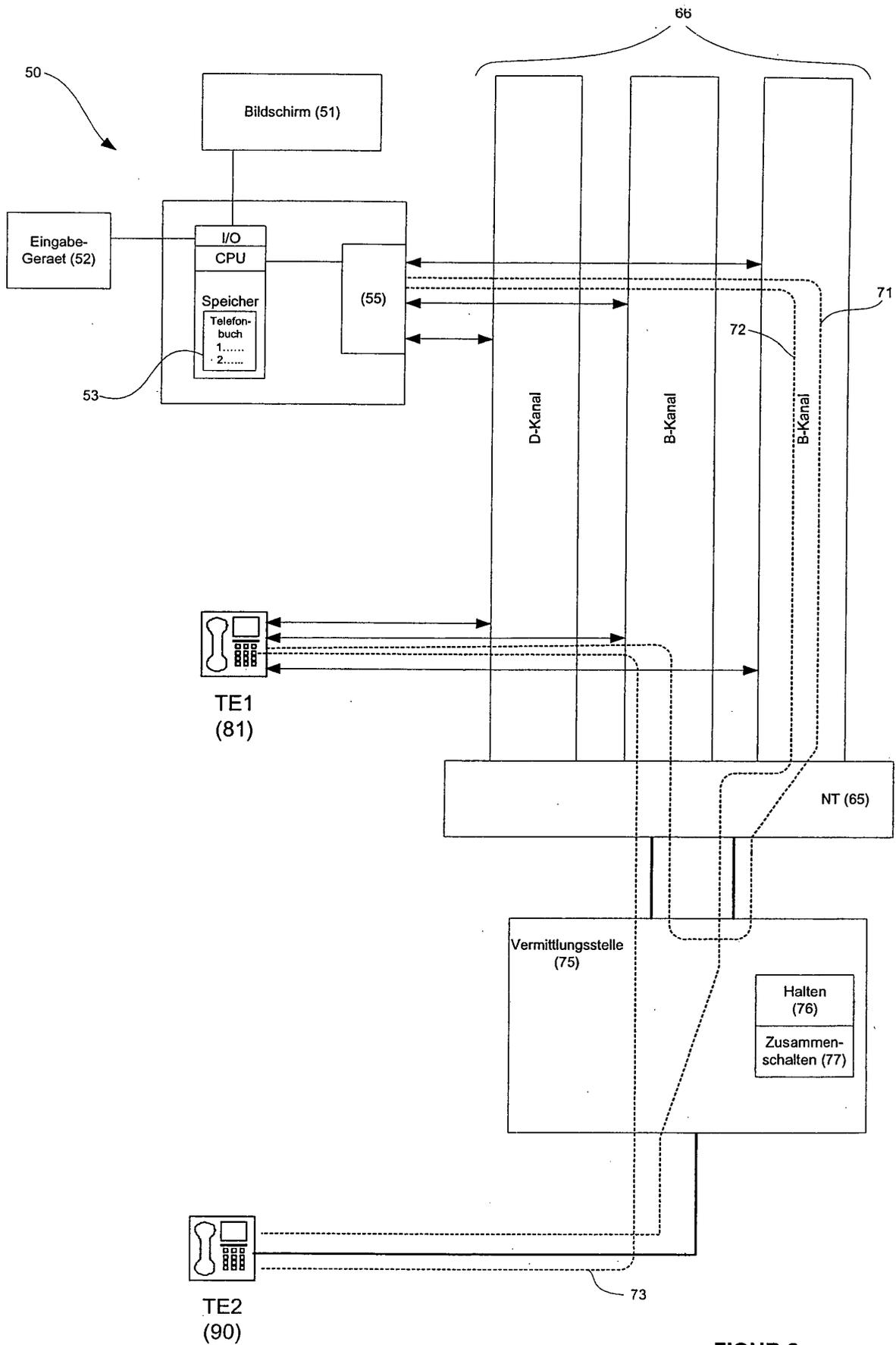
FIGUR 3



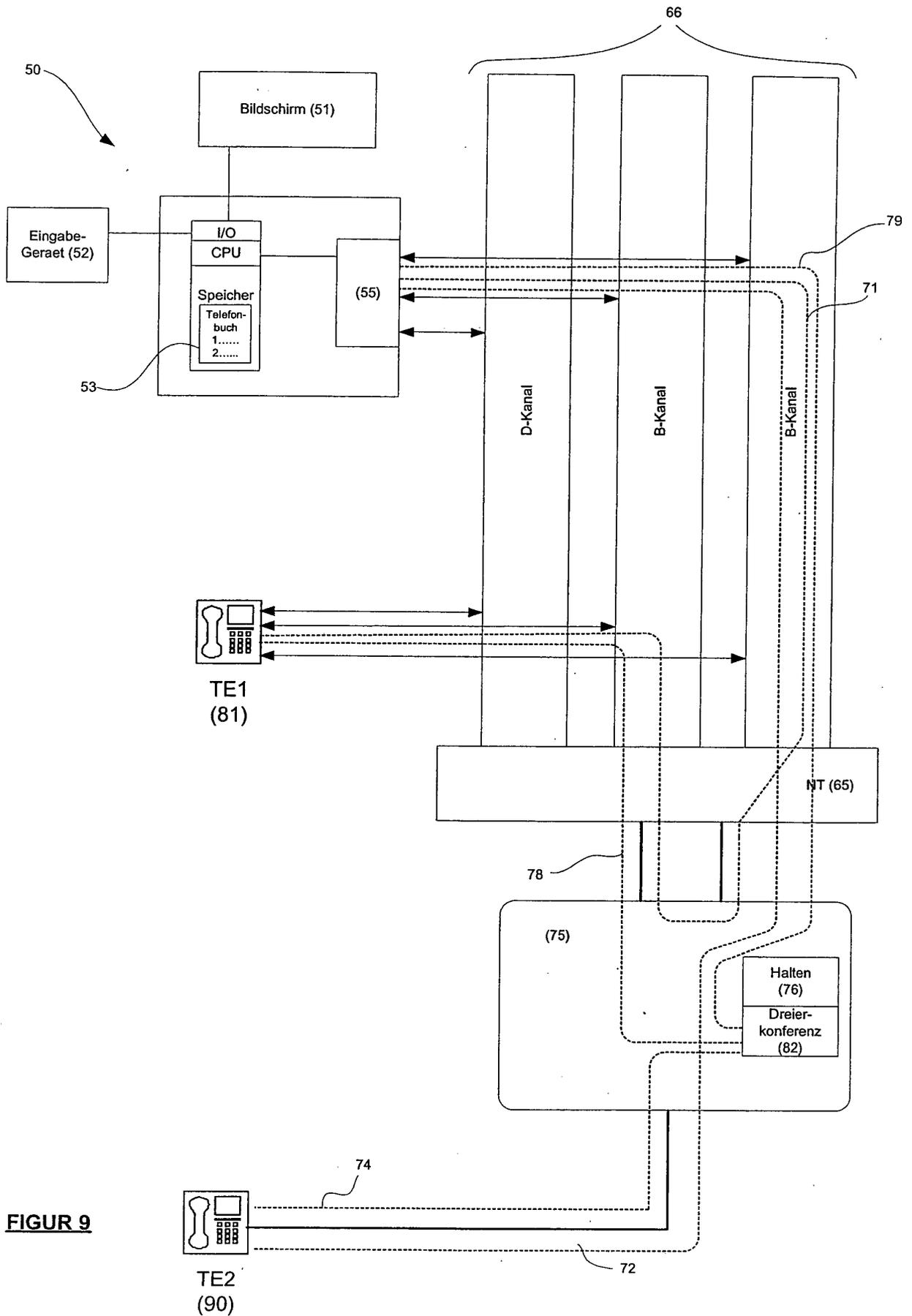
FIGUR 4



FIGUR 5



FIGUR 8



FIGUR 9