



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 29 236 T2** 2008.03.13

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 325 646 B1**

(51) Int Cl.⁸: **H04Q 7/22** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 29 236.7**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/EP01/11564**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 986 834.8**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2002/032167**

(86) PCT-Anmeldetag: **08.10.2001**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **18.04.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **09.07.2003**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **04.07.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **13.03.2008**

(30) Unionspriorität:
0024694 09.10.2000 GB

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(73) Patentinhaber:
Nokia Corp., Espoo, FI

(72) Erfinder:
GREIS, Marc, Irving, TX 75063, US

(74) Vertreter:
Eisenführ, Speiser & Partner, 80335 München

(54) Bezeichnung: **VERBINDUNGS-AUFBAU IN EINEM KOMMUNIKATIONSSYSTEM**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**Gebiet der Erfindung**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Verbindungsaufbauvorgänge, und insbesondere aber nicht nur Anrufaufbau in einem Kommunikationssystem, dass in der Lage ist, Datenpakete zu transportieren.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Verschiedene Kommunikationsnetzwerke sind bekannt. Kommunikationsnetzwerke arbeiten typischerweise gemäß einem bestimmten Standard oder einer Spezifikation, die vorschreibt, was den verschiedenen Elementen zu tun erlaubt ist und wie dies erreicht werden sollte. Zum Beispiel kann der Standard oder die Spezifikation festlegen, ob dem Anwender oder etwas genauer der Anwenderausstattung oder dem Anwenderendgerät ein leitungsvermittelter oder ein paketvermittelter Dienst zur Verfügung gestellt wird. Der Standard oder die Spezifikation können auch die Kommunikationsprotokolle und/oder Kommunikationsparameter festlegen, die für die Verbindung zu verwenden sind. Mit anderen Worten legen die Standards und/oder die Spezifikationen die „Regeln“ fest, auf welche die Kommunikation mit einem Kommunikationssystem gestützt werden kann. Beispiele der unterschiedlichen Standards und/oder Spezifikationen enthalten ohne Beschränkung auch solche Spezifikationen wie z. B. GSM (Globales System für Mobilkommunikation bzw. Global System for Mobile communications) oder verschiedene GSM-basierte Systeme (wie z. B. GPRS: Allgemeiner Paketfunkdienst bzw. General Packet Radio Service), AMPS (Amerikanisches Mobiltelefonsystem bzw. American Mobile Phone System), DAMPS (Digitales AMPS), WCDMA (breitbandiger codegeteilter Mehrfachzugriff bzw. Wideband Code Division Multiple Access) oder UMTS (Universelles Mobiltelekommunikationssystem bzw. Universal Mobile Telecommunications System) der dritten Generation, IMT 2000 (Internationale Mobiltelekommunikation 2000 bzw. International Mobile Telecommunications 2000) usw.

[0003] In einem zellenförmigen bzw. zellularen Kommunikationssystem bedient eine Basisstation Mobilstationen oder andere Anwenderausstattung (User Equipment, UE) über eine drahtlose Schnittstelle. Jede der Zellen des Zellsystems kann durch eine geeignete Sende-/Empfangseinrichtung bedient werden. Die drahtlose Kommunikation kann durch eine geeignete Funkzugriffsnetzwerksteuerung gesteuert werden. Die Zugriffsnetzwerksteuerung verbunden sein mit und kann gesteuert werden durch eine andere Steuereinrichtung, die sich typischerweise auf der Kernnetzwerkseite des Kommunikationssystems befindet. Ein Beispiel der Kernnetzwerksteuerung ist ein bedienender (serving) GPRS-Unter-

stützungsknoten (SGSN). Die Steuerung kann zusammenhängend sein und es kann einen oder mehrere Gateway-Knoten zum Verbinden des Zellnetzwerks mit anderen Kommunikationsnetzwerken geben. Zum Beispiel kann der SGSN mit einem Gateway-GPRS-Unterstützungsknoten (GGSN) zum Verbinden des Mobilnetzwerks mit dem Internet und/oder anderen paketvermittelten Netzwerken verbunden sein.

[0004] Zusätzlich zur Datenübertragung ermöglichen Telekommunikationssysteme der dritten Generation wie z. B. das UMTS auch Sprachübertragung über die Paketdatenverbindung, z. B. Anrufe gemäß dem Protokoll für Sprache über das Internet (Voice over Internet Protocol, VOIP). So genannte PDP-Kontexte können für die Internetprotokoll(IP)-basierte Telefonie verwendet werden. Der Begriff ‚PDP-Kontext‘ bezeichnet typischerweise den Teil der Datenverbindung oder des Datenträgers, der durch das paketvermittelte Netzwerk (z. B. das GPRS/UMTS-Netzwerk) geht. Der PDP-Kontext kann als eine logische Verbindung oder „Leitung“ von der drahtlosen Station zu dem Zugriffspunkt eines Gateway-Knotens, wie z. B. dem GGSN, betrachtet werden, wobei der Zugriffspunkt der Verbindungspunkt zwischen dem paketvermittelten Netzwerk (z. B. GPRS/UMTS-Mobilnetzwerk) und einem externen Datennetzwerk ist. Der PDP-Kontext kann auch anstatt als logische Verbindung als logische Zuordnung zwischen dem Zugangspunkt und der Anwenderausstattung (UE) bezeichnet werden.

[0005] Zum Beispiel ist bei einem Anrufaufbau gemäß dem Sitzungsinitiationsprotokoll (Session Initiation Protocol, SIP) in den UMTS-Netzwerken der dritten Generation ein Paketdatenprotokoll(PDP)-Kontext aufzubauen, bevor der tatsächliche Anruf aufgebaut wird (d. h. bevor das Telefon beginnt, dessen Anrufer zu alarmieren), um sicherzustellen, dass notwendige Ressourcen für die Verbindung verfügbar sind. Jedoch hat der Erfinder herausgefunden, dass die reservierten Datenträgerressourcen Datenübertragung über den PDP-Kontext ermöglichen können, während das Telefon noch dessen Anwender alarmiert. Dies kann zum Beispiel passieren, da ein PDP-Kontext aufgebaut werden kann, ohne dass dessen Verwendung irgendwie beschränkt wird. So könnte der Anwender bzw. Teilnehmer in der Lage sein, einen vollständigen Sprachanruf oder andere Datenübertragung bereits während der Alarmierungszeit zu haben. Dies wäre wenigstens vom Standpunkt des Betreibers nachteilig sein, da die Alarmierung oder Klingelzeit gewöhnlich dem Anrufer oder Empfänger eines Anrufs nicht in Rechnung gestellt wird. Daher wäre es von Vorteil, eine Möglichkeit zu haben, entweder den Anwender vom Senden von Daten abzuhalten, bevor der Anruf aufgebaut ist, oder wenigstens in der Lage zu sein, Informationen bezüglich Datenübertragung während der

Anrufaufbauvorgänge zu erfassen und zu sammeln, sodass es später möglich ist, festzustellen, ob irgendwelche Belastungen bzw. Kosten während der Anrufaufbauvorgänge ausgelöst wurden.

[0006] Anstatt dies zu ermöglichen, sind die aktuellen Anrufaufbauvorgänge angepasst, die Verwendung der Ressourcen zu optimieren. Eine Möglichkeit könnte darin bestehen, die Anrufaufbauvorgang derart durchzuführen, dass kein Funkträger aufgebaut wird, bevor der Anrufaufbau abgeschlossen ist. Eine andere Möglichkeit könnte darin bestehen, dass obwohl die Ressourcen auf dem Funkträger vorreserviert werden könnten, die Ressourcen für Datenübertragung nicht verwendet werden können, bis der Verbindungsaufbau abgeschlossen ist.

[0007] Jedoch können diese Möglichkeiten einige Nachteile haben. Eine der möglichen Nachteile besteht in der langen Verzögerung nach dem Abheben. Der Funkträger muss entweder modifiziert oder aufgebaut werden, nachdem der ankommende Anruf z. B. durch Abheben des Telefons beantwortet wird. Darüber hinaus könnte es sein, dass der Rufton (Ringback-Ton) nicht durch das Netzwerk abgespielt werden kann, wenn auf der Seite der anrufenden Partei kein Funkträger aufgebaut ist, während das Telefon alarmiert bzw. signalisiert, dann ist es für das Netzwerk nicht möglich, den Rufton (wie es augenblicklich z. B. in einem GSM-System der Fall ist) abzuspielen. Dies bedeutet, dass der Rufton durch das Telefon selbst erzeugt werden müsste. Dies könnte das Netzwerk davon abhalten, netzwerkspezifische Ruftöne zu verwenden. Zusätzlich können typischerweise Ansagen nicht ohne vorherigen Aufbau des Funkträgers abgespielt werden.

[0008] Wenn eine Ansage durch das Netzwerk abgespielt werden soll, ist es typischerweise notwendig, zuerst den Funkträger aufzubauen/zu modifizieren. Der einfachste und üblichste Fall, in dem dies zutrifft, ist das Besetzt(Busy)-Signal, aber es gibt viele andere Ansagen, die zwischen dem Telefon und dem Netzwerk gesendet werden können.

[0009] Nicht alle drahtlosen Datenkommunikationssysteme ermöglichen eine „Vorreservierung“ der Ressourcen auf dem Funkträger. Wenn die Funkressourcen nicht reserviert werden oder wenigstens „vorreserviert“ werden, bevor der Anruf aufgebaut wird, dann ist es möglich, dass der Anwender versucht, den Anruf z. B. durch Abheben des Telefons zu beantworten, und dann, wenn der Versuch, den Funkträger aufzubauen fehlschlägt, der Anruf verworfen wird. Dies ist eine Situation, die vermieden werden sollte.

Zusammenfassung der Erfindung

[0010] Ausführungsbeispiele der Erfindung zielen

darauf ab, eines oder mehrere der obigen Probleme zu behandeln.

[0011] Entsprechend einem Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren in einem Kommunikationssystem bereit gestellt, wobei das Verfahren umfasst: initiieren eines Vorgangs zum Aufbauen einer Kommunikationsverbindung für eine Anwenderausstattung; Aufbauen eines Datenträgers für die Anwenderausstattung; Signalisieren einer Anweisung an wenigstens einen Knoten, der mit dem Datenträger im Zusammenhang steht, um Datentransport zu oder von der Anwenderausstattung mittels des Datenträgers über den wenigstens einen Knoten zu verhindern; und Verhindern eines Transports von Daten zu oder von der Anwenderausstattung in Reaktion auf das Anweisungssignal bis der Kommunikationsverbindungs-aufbauvorgang abgeschlossen worden ist.

[0012] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren in einem Kommunikationssystem bereit gestellt, umfassend: initiieren eines Vorgangs zum Aufbau einer Kommunikationsverbindung für eine Anwenderausstattung; Aufbauen eines Datenträgers für die Anwenderausstattung; Signalisieren einer Anzeige, dass der Kommunikationsverbindungs-aufbauvorgang abgeschlossen ist; und in Reaktion auf Empfangen der Anzeige in einem Knoten, der mit dem Datenträger in Zusammenhang steht, Abschließen von Abrechnungsaufzeichnungsmitteln, die mit dem Abrechnen von Datentransport auf dem Datenträger vor dem Abschluss des Kommunikationsverbindungs-aufbauvorgangs im Zusammenhang stehen.

[0013] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Anordnung in einem Kommunikationssystem bereit gestellt, wobei das Kommunikationssystem Kommunikationsdienste für Anwenderausstattung zur Verfügung stellt, wobei die Anordnung umfasst: Steuermittel zum Initiieren eines Vorgangs zum Aufbauen einer Kommunikationsverbindung für eine Anwenderausstattung über das Kommunikationssystem; einen Datenträger, der für die Anwenderausstattung über wenigstens einen Knoten des Kommunikationssystems aufgebaut wurde; Steuermittel zum Erzeugen und Signalisieren einer Anweisung an wenigstens einen Knoten, der mit dem Datenträger im Zusammenhang steht, wobei die Anweisung angepasst ist, darauf hinzuweisen, dass Datentransport an oder von der Anwenderausstattung mittels des Datenträgers zu verhindern ist; und wobei der wenigstens eine Knoten, der mit dem Datenträger im Zusammenhang steht, eingerichtet ist, in Reaktion auf das Anweisungssignal Datentransport an oder von der Anwenderausstattung zu verhindern, bis der Kommunikationsverbindungs-aufbauvorgang abgeschlossen worden ist.

[0014] Die Ausführungsbeispiele der Erfindungen

können eine Lösung bereit stellen zum Erfassen und/oder Vermeiden einer unzulässigen Verwendung von Datenträgern während der Anrufaufbauvorgänge. Die Ausführungsbeispiele können besonders in Verbindung mit Anrufen, die über ein Paketdatenkommunikationsmedium übertragen werden, von Nutzen sein. Die Ausführungsbeispiele können verwendet werden, um sicherzustellen, dass Ressourcen bereits während der Alarmierungsstufe verfügbar sind. Das Ausführungsbeispiel kann beim Sicherstellen einer wesentlich kurzen Verzögerung, nachdem ein ankommender Anruf angenommen worden ist, d. h. beantwortet wurde, zu helfen. Das Netzwerk kann in die Lage versetzt werden, Ansagen abzuspielen, die mit einer ankommenden Kommunikation im Zusammenhang stehen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0015] Für ein besseres Verständnis der vorliegenden Erfindung wird nun Bezug genommen im Wege eines Beispiels auf die begleitenden Zeichnungen, in denen:

[0016] [Fig. 1](#) ein Kommunikationssystem zeigt, in dem die Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden können; und

[0017] [Fig. 2](#) ein Flussdiagramm ist, dass den Betrieb eines Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung veranschaulicht.

Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung

[0018] Nun wird Bezug genommen auf [Fig. 1](#), die ein Kommunikationssystem zeigt, in dem die Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden können. Etwas genauer zeigt [Fig. 1](#) einige der Elemente eines Systems für universelle Mobiltelekommunikationsdienste (Universal Mobile Telecommunication Services, UMTS).

[0019] Jede Zelle (nicht gezeigt) des UMTS besitzt eine ihr zugeordnete Basisstation **6**. Abhängig von dem durch das Netzwerk verwendeten Standard wird die Basisstation manchmal als Knoten B, z. B. in den Standards der dritten Generation, bezeichnet. Der Begriff „Basisstation“ wird in diesem Dokument verwendet, um alle Sende-/Empfangelemente, die in der Lage sind, mit einer Mobilstation **1** oder ähnlichen Anwenderausstattung (UE) über die Luftschnittstelle zu kommunizieren, abzugrenzen. Der Mobilstation **1** kann ein Prozessorelement **11** für die Implementierung der in einigen Ausführungsbeispielen benötigten Steueroperation beigeordnet sein, wie später erläutert werden wird.

[0020] Die Basisstation **6** wird durch eine Funknetzwerksteuerung (Radio Network Controller) RNC **7** ge-

steuert. Die Funknetzwerksteuerung RNC und die Basisstation werden manchmal als das Funknetzwerkuntersystem (Radio Network Subsystem) RNS **8** oder Funkzugriffsnetzwerk (Radio Access Network) RAN bezeichnet. Es ist zu beachten, dass in einem UMTS-Netzwerk typischerweise mehr als einer RNC vorgesehen ist und dass jede Funknetzwerksteuerung im Allgemeinen eingerichtet ist, mehr als eine Basisstation **6** zu steuern, obwohl nur eine Basisstation in [Fig. 1](#) gezeigt ist. Die Elemente des RNS können entweder in der RNC oder in der Basisstation oder in beiden enthalten sein. Dies ist eine Frage der Implementierung.

[0021] Das Funknetzwerk unter System **8** kann mit einem SGSN (bedienenden GPRS-Unterstützungsknoten) **14** verbunden sein. Der SGSN **14** verfolgt den Aufenthaltsort der Mobilstation und führt Sicherheitsfunktionen und Zugriffssteuerung und andere mögliche Steueroperationen durch. Die Funktionen des SGSN sind genauer z. B. in der 3GPP-Spezifikation 23.060 definiert. Der SGSN **14** ist mit einem GGSN (Gateway-GPRS-Unterstützungsknoten) **16** verbunden. Der GGSN **16** stellt Zusammenarbeit (Interworking) mit externen Paketvermittelten Netzwerken bereit, d. h. der GGSN fungiert als Gateway zwischen dem UMTS-Datennetzwerk **2** und einem externen Netzwerk **3**, wie z. B. einem IP-basierten Datennetzwerk. Die Funktionen eines typischen GGSN sind auch in der oben genannten 3GPP-Spezifikation definiert.

[0022] [Fig. 1](#) zeigt weiter ein zweites UMTS-Netzwerk **4**. Das zweite UMTS-Netzwerk kann ein im Wesentlichen ähnliches Design wie das erste UMTS-Netzwerk **2** besitzen. Das zweite UMTS-Netzwerk **4** bedient eine zweite Anwenderausstattung **5**. Es ist zu beachten, dass eine Kommunikationsverbindung genauso gut zwischen der Anwenderausstattung **1** und einem anderen Knoten aufgebaut werden kann, der mit dem ersten UMTS-Netzwerk **2** verbunden ist, z. B. zwischen den zwei Mobilstationen bei einer Kommunikation mit den Basisstationen des Netzwerks **2**.

[0023] Obgleich nicht gezeigt, kann das Netzwerksystem **2** auch verbunden sein mit herkömmlichen Kommunikationsnetzwerken, wie z. B. einem GSM-basierten zellenförmigen öffentlichen landgestützten Mobilnetzwerk (Public Land Mobile Network, PLMN) oder mit einem öffentlichen leitungsvermittelten Telefonnetzwerk (Public Switched Telephone Network, PSTN). Die verschiedenen Netzwerke können miteinander über geeignete Schnittstelle und/oder Gateways bzw. Übergänge verbunden sein.

[0024] Im Folgenden werden im Bezug auf die [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) Ausführungsbeispiele beschrieben, die ermöglichen, unautorisierte oder unzulässige Datenübertragung zu/oder von der Anwenderausstat-

tung **1** auf einem Datenträger über eine drahtlose Schnittstelle zu verhindern. Gemäß dem zweiten Aspekt ermöglichen einige der Ausführungsbeispiele eine Erfassung von Datenübertragung auf dem Datenträger während der Anrufverbindungsaufbauvorgänge, sodass es möglich wird, die Art der über die drahtlose Schnittstelle übertragenen Daten zu bestimmen. Die beschriebenen Verfahren können entweder getrennt oder in Verbindung miteinander verwendet werden. Das erste Ausführungsbeispiel kann verwendet werden, um betrügerische oder auf andersartige unautorisierte Verwendung von Datenträgern zu vermeiden. Das zweite Verfahren erlaubt die Erfassung einer unautorisierten Verwendung von Datenträgern, sodass diese später in Rechnung gestellt werden kann, wenn dies als notwendig bestimmt worden ist.

[0025] Die folgenden Beispiele nehmen an, dass ein PDP-Kontext mit einem vollständigen Funkträger während eines Anrufaufbauvorgangs aufgebaut worden ist. Im Folgenden werden die verschiedenen Möglichkeiten erörtert, wie der Anwender daran gehindert werden kann, Daten auf diesem PDP-Kontext zu senden, bevor die Anrufverbindung vollständig aufgebaut bzw. eingerichtet ist.

[0026] Gemäß einer Möglichkeit kann eine geeignete Anzeige wie z. B. ein Flag, auf dem PDP-Kontext eingestellt bzw. gesetzt werden, wobei diese Anzeige die Netzwerkelemente, wie z. B. die RC **7**, SGSN **14**, GGSN **16**, oder irgendeine Untermenge der Elemente) instruiert bzw. anweist, alle Datenpakete, die diesen PDP-Kontext durchqueren, zu verwerfen bzw. fallen zu lassen. Im Folgenden bezeichnen „einen PDP-Kontext durchquerende Datenpakete“ diejenigen Datenpakete, die in diesem PDP-Kontext durch eine Klassifiziereinrichtung für Datenpakete (nicht gezeigt) klassifiziert worden sind. Die Klassifizierung der Datenpakete kann gemäß einem Filtermechanismus mit einer Verkehrsflussschablone (Traffic Flow Template, TFT) erreicht werden. Die Datenpakete können eine ihnen zugeordnete Dienstqualität bzw. Dienstgüte (QoS) erfahren. Man kann sich den PDP-Kontext als eine „Datenleitung“ mit einer bestimmten Größe vorstellen, wobei die Größe die QoS repräsentiert. Die Verteilung der Pakete auf verschiedene Leitungen wird auf die TFT-Parameter gestützt. So können Datenpakete, die einem PDP-Kontext „durchqueren“, als diejenigen Datenpakete verstanden werden, die durch diejenige „Datenleitung“ gehen, die dem bestimmten PDP-Kontext zugeordnet ist.

[0027] Die Befehlsanzeige kann z. B. durch die Anrufzustandssteuerfunktion (Call State Control Function, CSCF) **18** gesetzt werden, mit der Signalisierung an den GGSN durch eine Richtliniensteuerfunktion (Policy Control Function, PCF) **19**. Die „Richtliniensteuerfunktion“ eines Kommunikationsnetzwerks

ist typischerweise sowohl mit der CSCF und dem Gateway-Knoten verbunden, sodass sie eine Kommunikation zwischen diesen beiden Elementen ermöglicht. Andere Verbindungen können auch vorgesehen sein, aber sie sind aus Klarheitserwägungen nicht gezeigt.

[0028] Alternativ kann das Flag oder eine andere Anzeige durch die Anwenderausstattung (UE) **1** eingestellt werden. Der Vorgang zum Einstellen der befehlsggebenden Anzeige auf dem PDP-Kontext kann durch den Prozessor **11** gesteuert werden. In diesem Ausführungsbeispiel erfordern einige Anwendungen, dass die Anwesenheit des Flags oder einer anderen Anzeige durch die CSCF **18** über die PCF **19** erzwungen wird. Der Befehl bedarf später einer Entfernung, wenn der Anruf aufgebaut ist, entweder basierend auf weiteren Befehlen von der CSCF/PCF oder durch einen Modifizierungsvorgang für den PDP-Kontext oder irgendein anderen Vorgang, um sicherzustellen, dass die Datenpakete nach dem Abschluss des Sprachanrufaufbauvorgangs verworfen bzw. fallen gelassen wird.

[0029] Das obige Ausführungsbeispiel besitzt den Vorteil, dass Datenpakete, die von der Anwenderausstattung **1** kommen, bereits an der Funknetzwerksteuerung (RNC) **7** fallen gelassen bzw. verworfen werden können, und dass die Datenpakete nicht durch das gesamte Netzwerk laufen, bevor sie an dem Gateway-Knoten **16** verworfen werden. Jedoch könnte diese Option zusätzliche Signalisierung an den SGSN **14** und die RNC **7** erfordern, um das Flag später zu entfernen. Daher ist eine bevorzugte Option die Datenpakete am Gateway-Knoten **16** zu verwerfen.

[0030] Gemäß einer weiteren Möglichkeit werden wenigstens einer der Knoten auf dem Datenträger mittels einer Verkehrsflussschablone (TFT) angewiesen. Die Anweisungen können mittels der Parameter für die Verkehrsflussschablonen (TFT) sowohl für die Downlink als auch die Uplink-Richtung gegeben werden. Die Anweisungen können durch Einstellen eines Parameters der TFT in dem PDP-Kontext auf einen Wert gegeben werden, der es nicht zulässt, Datenpakete zu senden. Die TFT kann definiert werden als ein Satz von Filtern, die Informationen über die Datenpakete enthalten, die für jeden PDP-Kontext erwartet werden. Die Informationen können sein z. B. Quell-/Ziel-Port-Nummern, Protokollnummern, IPv6-Flusskennzeichnung usw. Die TFT ermöglicht den Knoten, wie z. B. dem GGSN, die ankommenden Pakete in einem richtigen PDP-Kontext zu klassifizieren. Pakete, die nicht zu einer TFT passen, werden verworfen. Ein Beispiel eines TFT-Werts, der hier verwendet werden könnte, ist eine nicht existierende IP-Adresse. Ein Beispiel für eine derartige Adresse ist „0.0.0.0“. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die IP-Adressen der eigenen Schnittstellen des Gate-

way-Knotens zu verwenden. Alle Datenpakete die nicht zu einer TFT passen, werden am GGSN fallen gelassen. Wenn eine nicht existierende IP-Adresse verwendet wird, würden alle Datenpakete an diese Adresse verworfen.

[0031] Ein Beispiel für einen Paketfilter, der ein PDP-Kontext zugeordnet ist:

Quelladresse:	100.101.102.103
Quell-Port:	12345
Ziel-Port:	23456

[0032] Dies bedeutet, dass alle Pakete, die von dieser Quelladresse mit diesen Port-Nummern im Kopf bzw. Header kommen, in den zugeordneten PDP-Kontext gehen und die diesem PDP-Kontext zugeordnete QoS erhalten würden.

[0033] Der TFT-Wert kann durch die CSCF/PCF gesetzt werden. Der TFT-Wert kann alternativ durch die Anwenderausstattung (UE) **1** gesetzt werden und durch CSCF/PCF erzwungen werden. Der TFT-Wert würde später geändert werden, wenn der Anruf aufgebaut ist. Die Änderung des Werts kann durch die CSCF/PCF oder durch einen Modifikationsvorgang für den PDP-Kontext gesteuert werden.

[0034] Dieses Ausführungsbeispiel besitzt den Vorteil, dass es möglich ist, die TFT sehr schnell am Gateway-Knoten **16** durch die CSCF/PCF zu modifizieren, z. B. wenn es notwendig, eine Ansage abzuspielen. Das Kommunikationsnetzwerk kann mit einem Server ausgestattet sein, der eingerichtet ist, Töne und Ansagen an die Mobilstationen abzuspielen. Es ist möglich, dass die Downlink-TFT diesen Server anzeigen kann, von dem Augenblick an, zu dem der PDP-Kontext aufgebaut ist. Der Server kann eine IP-Adresse haben. Diese IP-Adresse könnte als Quelladresse in der TFT für die Downlink-Richtung verwendet werden.

[0035] In der Signalisierung des bevorzugten Ausführungsbeispiels ist es nur erforderlich für den Gateway-Knoten **16**, die TFT zu modifizieren, obwohl in einigen Anwendungen es notwendig sein könnte, die TFT außerdem in der Anwenderausstattung (UE) **1** zu modifizieren. Jedoch ist es möglich, die Anwenderausstattung **1** ohne Wahrnehmung dieses Vorgangs, der im Gateway-Knoten **16** abgeschlossen wird, zu belassen.

[0036] Das obige Ausführungsbeispiel ist gegen unzulässige oder betrügerische Verwendung der Datenübertragungskapazität während der Anrufaufbauvorgänge gerichtet. Das Folgende erläutert Ausführungsbeispiele, die eine derartige Verwendung nicht stoppen, aber mittels der es möglich wird, eine derartige Verwendung zu erfassen und wenn notwendig dem Anwender die Verwendung der Datenübertra-

gungsressourcen in Rechnung zu stellen. Es ist auch möglich außerdem einen Teil der unautorisierten Verwendung zu stoppen, während bestimmte Typen von Daten oder vorherbestimmte Datenmengen gestattet wird, über den Datenträger übertragen zu werden.

[0037] Gemäß einem Ausführungsbeispiel erzeugen der Gateway-Knoten GGSN **16** und die Kernnetzwerksteuerung SGSN **14** Rechnungsstellungsaufzeichnung **17** bzw. **15** für PDP-Kontexte. Die Rechnungsstellungsaufzeichnung können erforderliche Rechnungsstellungsinformationen enthalten, wie z. B. Zeitstempel und Oktettzählungen. Wie in diesen Aufzeichnungen gesammelten Informationen werden an eine Rechnungsstellungszentrale (Billing Center, BC) **20** übertragen.

[0038] Basierend auf den Rechnungsstellungsaufzeichnungen wird der Netzbetreiber in die Lage versetzt, durch Bereitstellung klar unterteilter Rechnungsstellungsinformationen bezüglich der Alarmierungsstufe und des aktuellen Anrufzustands zu bestimmen, ob der Anwender einen PDP-Kontext zum Senden von Daten verwendet hat, während das Telefon sich im Alarmierungszustand, z. B. Klingeln, Vibrieren oder auf andere Weise einen ankommenden Anruf anzeigend, befunden hat. Mit anderen Worten können Informationen für die Zeit des Klingeln gesammelt werden, die klar von tatsächlichen Rechnungsstellungsinformationen, die für die Anrufzeit gesammelt werden, getrennt werden. Für diesen Zweck werden die Rechnungsstellungsaufzeichnungen im GGSN und SGSN „geschlossen“, wenn der Anruf aufgebaut ist, und neue Rechnungsstellungsaufstellungen werden für die tatsächliche Anrufzeit bzw. Anrufdauer „eröffnet“.

[0039] Dies ermöglicht dem Betreiber, später festzustellen, ob der Anwender Daten über diesen PDP-Kontext gesendet hat, während das Telefon am Alarmieren war. Dies könnte festgestellt werden z. B. basierend auf Feststellen, dass der Uplink-Oktettzähler für die Klingelzeit-Rechnungsstellungsaufzeichnungen größer als Null ist oder irgendeinen anderen vorherbestimmten Wert, wie z. B. Eins. Wenn Ansagen abgespielt werden oder ein Ruftön (Ringback Ton) durch das Netzwerk erzeugt wird, würde der Oktettzähler erhöht werden. Jedoch kann der Betreiber Ansagen von tatsächlichen Missbrauch unterscheiden, da die Anzeigen typischerweise nur in Downlink-Richtung gesendet werden. Zusätzlich ist die Anzahl der Oktetts, die für bestimmte Ansagen (insbesondere für Ruftöne oder Besetztsignale) übertragen werden, dem Betreiber typischerweise bekannt. Es wird außerdem als unwahrscheinlich betrachtet, dass der Träger in der Downlink-Richtung missbräuchlich verwendet wird, während eine Ansage abgespielt wird.

[0040] An Stelle einer Rechnungsstellungsaufzeich-

nung für die Dauer der Vorabschluss-Rechnungsstellungsaufzeichnung und einer anderen Rechnungsstellungsaufzeichnung für die Verbindungszeit, könnte die Rechnungsstellung (vor und/oder nach dem Abschluss des Verbindungsaufbaus) auf einen Satz Rechnungsstellungsaufzeichnungen basiert werden. Dies könnte der Fall sein Z. B. in dem Gateway-Knoten GGSN **16**, da er Rechnungsstellungsaufzeichnungen Z. B. alle 5 Sekunden erzeugen kann.

[0041] Der oben beschriebene Mechanismus erfordert, dass der GGSN und der SGSN über die Tatsache in Kenntnis gesetzt werden, und das der Anruf mittels einer geeigneten Anzeige aufgebaut worden ist, sodass sie die Rechnungsstellungsaufzeichnungen geeignet handhaben können. Diese Informationen können dem GGSN und SGSN zum Beispiel durch die Anwenderausstattung (UE) oder die Anrufzustandssteuerfunktion (CSCF) bereit gestellt werden.

[0042] Die UE kann eine „modifizierte PDP-Kontext-Anforderung“ („Modify POP Context Request“) mit einem Flag oder einer anderen Anzeige senden, die gesetzt wird, um anzuzeigen, dass alle aktuellen Rechnungsstellungsaufzeichnungen geschlossen worden sind. Die CSCF kann eingerichtet sein, eine Benachrichtigung an den GGSN zu senden, um zu informieren, dass der Anruf aufgebaut worden ist, wonach der Gateway-Knoten seine aktuelle Rechnungsstellungsaufzeichnung schließen kann. Die Informationen können von dem GGSN an den SGSN weitergeleitet werden, obwohl dies nicht immer notwendig ist. Es kann ausreichen, die korrekten Rechnungsstellungsinformationen in dem GGSN zu haben. Dies würde die für den Vorgang benötigte Zeit verringern, insbesondere im Vergleich mit der Verwendung von Flags oder anderer Anzeigen in einer Nachricht, die von der Anwenderausstattung stammt.

[0043] Die von der Anwenderausstattung stammende Anrufaufbauanzeige kann außerdem eine Synchronisierung zwischen Rechnungsstellungsaufzeichnungen der Anrufzustandssteuerfunktion **18** und des Gateway-Knoten **16** erfordern, wenn die Anrufzustandssteuerfunktion auch Rechnungsstellungsinformationen erzeugt, die die Zeit anzeigen, wenn eine Anrufverbindung aufgebaut wurde. Andernfalls würde es später schwierig sein, festzustellen, ob die Anwenderausstattung **1** die Modifikation der PDP-Kontext rechtzeitig angefordert hat. Beim Vorgang des Schließens und Öffnens der von der CSCF stammenden Rechnungsstellungsaufzeichnung kann die Benachrichtigung zur Synchronisation verwendet werden und es ist daher nicht notwendig, irgendwelche spezifischen Synchronisierungsvorgänge zwischen diesen zwei Funktionen bereit zu stellen.

[0044] Die oben beschriebenen Ausführungsbeispiele bieten mehrere Vorteile. Zum Beispiel ermöglichen sie eine minimale Verzögerung nach Abheben, nachdem der Anruf beantwortet wurde. Diese Ausführungsbeispiele ermöglichen Missbraucherfassung und/oder Missbrauchverhinderung. Die Ausführungsbeispiele können verwendet werden, um sicherzustellen, dass Ressourcen verfügbar sind, wenn die Anwenderausstattung deren Anwender alarmiert. Ruftöne und andere Ansagen können durch die Netzwerkelemente abgespielt werden. Die Ausführungsbeispiele können leicht in die bestehenden Systeme implementiert werden. Zusätzlich ermöglichen die Ausführungsbeispiele Beschränkungen für die Rechnungsstellung für Anrufe, sodass Datenträger zu vorbestimmten Zeiten nicht in Rechnung gestellt werden können, z. B. für das Senden von Nachrichten, die sich auf den Anrufaufbau beziehen, während der Anrufaufbauvorgänge.

[0045] Es ist zu beachten, dass während Ausführungsbeispiele der Erfindung in Bezug auf Mobilstationen beschrieben wurden, Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung auf beliebige andere geeignete Arten von Anwenderausstattung passen.

[0046] Das Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wurde im Kontext eines UMTS-Systems (universellen Mobiltelekommunikationsdienst) und Kommunikation, die Paketdaten involviert, beschrieben. Jedoch ist zu beachten, dass Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung auch beliebige andere Kommunikationssysteme passen, die mit Datenübertragung auf Datenträgern umgehen.

[0047] Es wird hier außerdem angemerkt, dass während vorstehend beispielhaft Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben wurden, es mehrere Variationen und Modifikationen gibt, die an der offengelegten Lösung durchgeführt werden können, ohne vom Bereich der vorliegenden Erfindung, wie er in den angefügten Ansprüchen definiert ist, abzuweichen.

Patentansprüche

1. Verfahren in einem Kommunikationssystem, wobei das Verfahren umfasst: Initiieren eines Vorgangs zum Aufbauen einer Kommunikationsverbindung für eine Anwenderausstattung (**1**); Aufbauen eines Datenträgers für die Anwenderausstattung (**1**); Signalisieren einer Anweisung an wenigstens einen Knoten (**7**, **14**, **16**), der mit dem Datenträger im Zusammenhang steht, um Datentransport zu oder von der Anwenderausstattung (**1**) mittels des Datenträgers über den wenigstens einen Knoten (**7**, **14**, **16**) zu verhindern; und Verhindern eines Transports von Daten zu oder von der Anwenderausstattung in Reaktion auf das Anweisungssignal bis der Kommunikationsverbindungsauf-

bauvorgang abgeschlossen worden ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei wenigstens ein Knoten (7, 14, 16), der mit dem Datenträger im Zusammenhang steht, angewiesen wird, alle Datenpakete zu verwerfen, die mittels des Datenträgers über den wenigstens einen Knoten (7, 14, 16) transportiert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei wenigstens ein Knoten (7, 14, 16), der mit dem Datenträger im Zusammenhang steht, angewiesen wird, ausgewählte Datenpakete zu verwerfen, die mittels des Datenträgers über den wenigstens einen Knoten (7, 14, 16) transportiert werden.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anweisung von der Anwenderausstattung (1) signalisiert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, wobei die Anweisung durch eine Anrufzustandssteuerfunktion (18) des Kommunikationssystems erzwungen wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Anweisung von einer Anrufzustandssteuerfunktion (18) des Kommunikationssystems signalisiert wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend Signalisierung eines Anzeigers, der die Anweisung in einem dem Datenträger zugeordneten Paketdatenprotokollkontext anzeigt.

8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei der Anzeiger ein Flag umfasst.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anweisung einen Filterparameter für den Datenträger umfasst, wobei der Filterparameter derart eingestellt ist, dass alle oder ausgewählte Datenpakete aus dem Datenträger gefiltert werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei der Filterparameter einen Verkehrsflussschablonenparameter umfasst.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, wobei der Filterparameter durch die Anwenderausstattung (1) eingestellt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei der Filterparameter durch eine Anrufzustandssteuerfunktion (18) des Kommunikationssystems gesteuert wird.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend Signalisierung einer weiteren Anweisung, die Anweisung, den Datentransport zu

verhindern, zu löschen.

14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei die weitere Anweisung von derselben Quelle und mittels desselben Mediums, wie die Anweisung, den Datentransport zu verhindern, signalisiert wird.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens ein Teil des Datenträgers über eine drahtlose Schnittstelle zwischen der Anwenderausstattung (1) und einem Sende-/Empfangsknoten (6) des Kommunikationssystems aufgebaut wird.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verhinderung des Transports von Daten wenigstens in einem der folgenden Knoten des Kommunikationssystems auftritt: einer Funknetzwerksteuerung (7); einer Kernnetzwerksteuerung (14); einem Gateway (16).

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Kommunikationssystem ein zellenförmiges mobiles Kommunikationsnetzwerk der dritten Generation umfasst.

18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Datenträger zwischen der Anwenderausstattung (1) und einem Gateway-Knoten (16) zwischen zwei Kommunikationsnetzwerken aufgebaut wird, wobei die Anwenderausstattung (1) in Kommunikation mit einem der zwei Netzwerke steht.

19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kommunikationsverbindung für Sprachkommunikation über ein Datenpaketnetzwerk ist.

20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend einen weiteren Feststellungsschritt, ob irgendwelche Daten auf dem aufgebauten Datenträger vor dem Abschluss der Kommunikationsverbindungsaufbauvorgangs transportiert wurden.

21. Verfahren nach Anspruch 20, wobei Abrechnungsinformationen, die mit Abrechnungen bis zu dem Abschluss des Kommunikationsverbindungsaufbauvorgangs in Zusammenhang stehen, von Abrechnungsinformationen, die mit der aufgebauten Kommunikationsverbindung in Zusammenhang stehen, getrennt werden.

22. Verfahren nach Anspruch 21, wobei eine erste Abrechnungsaufzeichnung oder ein erster Satz von Abrechnungsaufzeichnungen den Abrechnungen bis zu dem Abschluss des Kommunikationsverbindungsaufbauvorgangs zugeordnet wird und eine zweite Abrechnungsaufzeichnung oder ein Satz von Abrechnungsaufzeichnungen den Abrechnungsinfor-

mationen, die mit der aufgebauten Kommunikationsverbindung im Zusammenhang stehen, zugeordnet wird, und wobei die erste Aufzeichnung oder der erste Satz von Aufzeichnungen in Reaktion auf ein Signal, das den Abschluss des Kommunikationsverbindungs-
aufbauvorgangs anzeigt, geschlossen wird.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 22, umfassend einen Untersuchungsschritt, ob irgendeinen in Rechnung stellbarer Datentransport vor dem Abschluss des Kommunikationsaufbauvorgangs aufgetreten ist.

24. Verfahren in einem Kommunikationssystem, umfassend:
Initiieren eines Vorgangs zum Aufbau einer Kommunikationsverbindung für eine Anwenderausstattung (1);
Aufbauen eines Datenträgers für die Anwenderausstattung (1);
Signalisierung einer Anzeige, dass der Kommunikationsverbindungs-
aufbauvorgang abgeschlossen ist; und
in Reaktion auf Empfangen der Anweisung in einem Knoten (14, 16), der mit dem Datenträger im Zusammenhang steht, Abschließen von Abrechnungsaufzeichnungsmitteln, die mit dem Abrechnen von Datentransport auf dem Datenträger vor dem Abschluss des Kommunikationsverbindungs-
aufbauvorgangs im Zusammenhang stehen.

25. Verfahren nach Anspruch 24, umfassend Eröffnen weiterer Abrechnungsaufzeichnungsmittel in Reaktion auf Empfangen der Anzeige, wobei weitere Abrechnungsaufzeichnungsmittel zum Speichern von Informationen, die mit Abrechnungen nach dem Abschluss des Kommunikationsverbindungs-
aufbauvorgangs in Zusammenhang stehen, sind.

26. Verfahren nach Anspruch 25, wobei die Abrechnungsaufzeichnungsmittel und die weiteren Abrechnungsaufzeichnungsmittel beide einen Satz von Aufzeichnungen umfassen.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 24 bis 26, wobei die Anzeige von der Anwenderausstattung (1) ausgeht.

28. Verfahren nach einem der Ansprüche 24 bis 27, wobei die Anzeige eine Benachrichtigung von einer Anrufzustandssteuerfunktion (18) des Kommunikationssystems umfasst.

29. Verfahren nach einem der Ansprüche 24 bis 28, umfassend einen Untersuchungsschritt, ob irgendein in Rechnung stellbarer Datentransport auf dem Datenträger vor dem Abschluss der Kommunikationsaufbauvorgangs aufgetreten ist.

30. Verfahren nach einem der Ansprüche 24 bis

29, wobei die Anzeige in einer Nachricht, die eine Modifikation eines Paketdatenprotokollkontextes anfordert, enthalten ist.

31. Verfahren nach Anspruch 30, wobei die Anzeige ein Flag umfasst.

32. Verfahren nach einem der Ansprüche 24 bis 29, umfassend Verhinderung von Datentransport mittels des Datenträgers gemäß einem Ansprüche 1 bis 23.

33. Anordnung in einem Kommunikationssystem, wobei das Kommunikationssystem Kommunikationsdienste für Anwenderausstattung (1) zur Verfügung stellt, wobei die Anordnung umfasst:
Steuermittel zum Initiieren eines Vorgangs zum Aufbauen einer Kommunikationsverbindung für eine Anwenderausstattung (1) über das Kommunikationssystem;
einen Datenträger, der für die Anwenderausstattung (1) über wenigstens einen Knoten (7, 14, 16) des Kommunikationssystems aufgebaut wurde;
Steuermittel zum Erzeugen und Signalisieren einer Anweisung an wenigstens einen Knoten (7, 14, 16), der mit dem Datenträger im Zusammenhang steht, wobei die Anweisung angepasst ist, anzuzeigen, dass Datentransport an oder von der Anwenderausstattung (1) mittels des Datenträgers zu verhindern ist; und
wobei der wenigstens eine Knoten (7, 14, 16), der mit dem Datenträger im Zusammenhang steht, eingerichtet ist, in Reaktion auf das Anweisungssignal Datentransport an oder von der Anwenderausstattung (1) zu verhindern, bis der Kommunikationsverbindungs-
aufbauvorgang abgeschlossen worden ist.

34. Anordnung nach Anspruch 33, wobei die Steuermittel zum Erzeugen und Signalisieren angepasst sind, eine zweite Anweisung zum Ermöglichen des Datentransports zu erzeugen und zu signalisieren.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

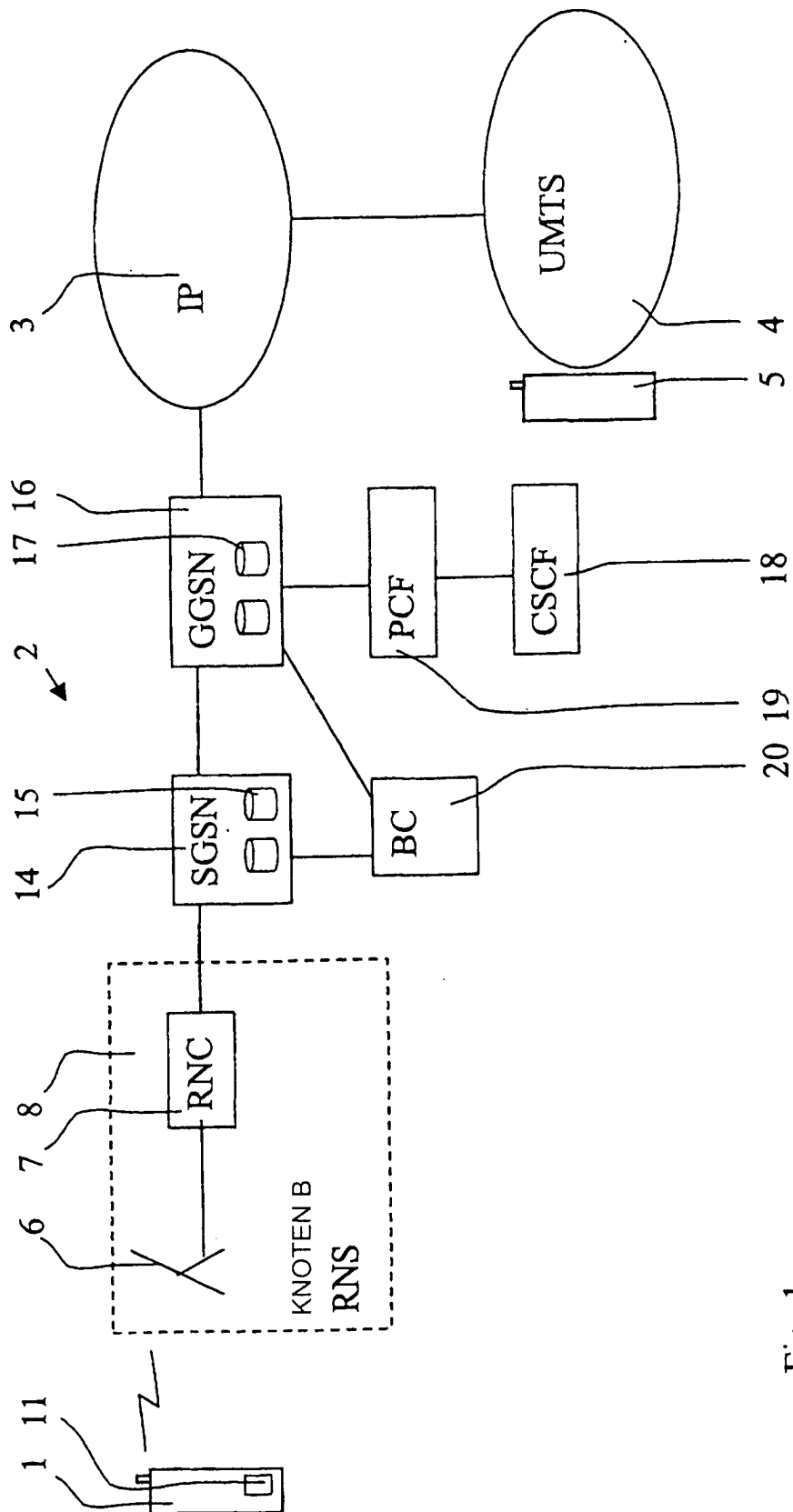


Fig. 1

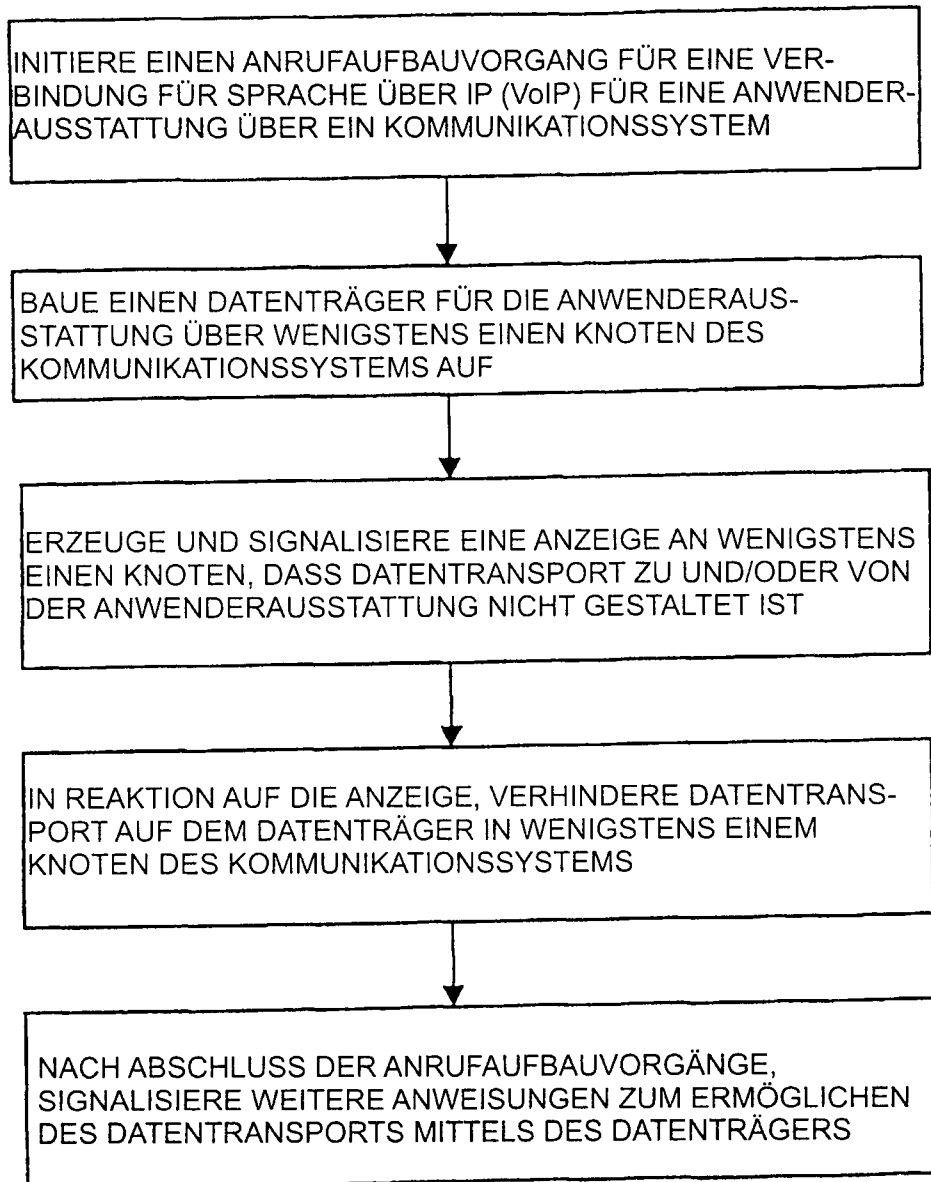


Fig. 2