



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 29 602 T2** 2006.08.10

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 086 549 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 29 602.1**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/EP99/03950**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 927 918.5**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 1999/065186**

(86) PCT-Anmeldetag: **07.06.1999**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **16.12.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **28.03.2001**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **25.01.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **10.08.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **H04L 12/14** (2006.01)

**H04Q 11/04** (2006.01)

**H04L 29/06** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

**1009342**      **08.06.1998**      **NL**

**1009987**      **02.09.1998**      **NL**

(73) Patentinhaber:

**Koninklijke KPN N.V., Groningen, NL**

(74) Vertreter:

**Mayer, Frank und Schön, 75173 Pforzheim**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI,  
LU, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**VAN DER WAL, Cornelis, Jacobus, NL-2613 VE  
Delft, NL; VAN LIEROP, Jozef, Jeroen, NL-2274 HV  
Voorburg, NL; MANDJES, Robertus, Michael,  
NL-2014 AE Haarlem, NL**

(54) Bezeichnung: **SYSTEM ZUR VERGEBÜHRUNG DER VERWENDUNG EINES PAKETORIENTIERTEN TELEKOM-  
MUNIKATIONSNETZES**

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

### Hintergrund der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein System, um die Verwendung eines paketorientierten Telekommunikationsnetzes, wie ein ATM oder IP orientiertes Netzwerk, zu verrechnen.

#### A. ATM (Asynchronous Transfer Mode) (Asynchroner Übertragungs Modus)

**[0002]** ATM ist eine relativ neue Netzwerktechnik, um Verbindungen mit sehr verschiedenen Eigenschaften in einer einheitlichen Weise auszustatten. Für jede ATM-Verbindung muss bezahlt werden. Vorzugsweise reflektiert der für die Verbindung verrechnete Betrag die durch das Netzwerk gelieferte Leistung und die durch den Kunden wahrgenommenen Leistung. In einem Telefonnetzwerk wird so etwas erreicht, indem der Betrag abhängig von der Dauer der Verbindung (berechnet in Sekunden, Minuten oder anderen Einheiten, wie „Ticks“) und der abgedeckten Distanz ist. Ein Telefonanruf ist jedoch fast immer ein Fall einer Verbindung mit einer fixen Kapazität (z.B. 64 kbit/s mit ISDN). Im Gegensatz dazu ist ATM sehr viel flexibler und es sind mehr Verbindungsparameter und Variablen vorhanden, als mit PSTN oder ISDN basierten Verbindungen.

- Mit ATM können Verbindungen mit variierenden Kapazitäten (einige kbit/s bis zu Hunderten von Mbit/s) hergestellt werden.
- Mit ATM können Verbindungen mit diversen Netzwerk-Garantien betreffend Zellenverlust, Zellenverspätung, Zellenverspätungs-Varianz und Durchsatz durch Wählen einer „ATM Transfer Capability“ (ATC) (ATM Übertragungs Potential) [2] und Qualität der Serviceklassen (QoS Class) [3] hergestellt werden. Der für eine ATM-Verbindung verrechnete Betrag sollte vorzugsweise auch diese zusätzliche Flexibilität berücksichtigen, was der Gegenstand dieser Erfindung ist. Ein wichtiger Aspekt in der Bestimmung der Weise der Verrechnung von ATM-Verbindungen ist die Richtung (Anreiz), die die Verrechnung zur Art der Netzwerk-Benutzung gibt. In einem herkömmlichen Telefonnetzwerk bedingt die zeitbasierte Verrechnung in der Regel, dass die Kunden die Verbindung nicht unnötigerweise belasten. In einem herkömmlichen Datennetzwerk wird üblicherweise eine Volumengebühr verwendet, so dass es ein Anreiz ist, das Netzwerk nicht mit unnötigem Verkehr zu belasten. Ein weiteres Beispiel ist die Anwendung einer ausserhalb der Hauptbenutzungszeit liegenden Gebühr, mit dem Ziel, einen Teil des Netzwerkverkehrs zu Perioden ausserhalb der Hauptbenutzungszeit zu verschieben, so dass das Netzwerk kleiner dimensioniert werden kann und daher günstiger ist.

**[0003]** Der aktuelle Stand der Technik sieht gewöhnlicherweise vor, die Verrechnung einer ATM-Verbindung auf zwei Variablen zu basieren, d.h. auf einer Zeitkomponente, die Dauer der Zeit der Verbindung (Session) und auf einer Volumenkomponente, die totale Zahl der während der Verbindung übermittelten und/oder empfangenen ATM-Zellen [1]. Beide Variablen können einfach gemessen, registriert und in eine Gebühr während der Verbindung verarbeitet werden. Beim Verarbeiten des Wertes der Zeitkomponente können die Preise pro Einheit von diversen Quantitäten abhängen. Beispiele für solche Quantitäten sind die abgedeckte Distanz und die Tageszeit oder Wochenzeit, vergleichbar mit der üblichen Verrechnung des Telefons. Beispiele für andere Quantitäten sind die ATM-Parameter, wie die Peak Cell Rate (Spitzen-Zellen Gebühr) für die Verbindung, etc.

**[0004]** In der ITU-T Empfehlung I.371 sind verschiedene ATC's standardisiert. Nachstehend wird aufgezeigt, was die Limitierungen für einige der ATCs sind, um eine Gebühr zu wählen, welche auf der oben beschriebenen Zeit- und Volumenkomponente basiert.

**[0005]** Der Artikel von Lindberg „Analytische Methode für verkehrstechnische Probleme mit statistischer Datenübertragung in ATM-Netzwerken“, veröffentlicht am 13. International Teletraffic Congress, in Kopenhagen vom 19.–26. Juni 1991 offenbart ein Prinzip des Verrechnens auf der individuellen Messung der mittleren Anzahl der Pakete für jede Verrechnungsperiode (z.B. 10 Sekunden).

**[0006]** Eine Gebühr, welche exklusive auf Zeit und Volumenkomponenten basiert, wie oben dargelegt, hat die Konsequenz, dass nur die totale Verbindungsdauer und nur die totale Anzahl der Zellen während der Dauer der Verbindung eine Rolle in der Gebühr spielen. Für diese Quantitäten (und dabei für die Gebühr) macht es keinen Unterschied, ob alle Zellen während der Verbindung gleichmässig offeriert wurden („Constant Bit Rate“ „konstante\_Bit\_Gebühr“) oder in einer oder mehreren Häufungen von Zellen konzentriert sind („Variable Bit Rate“ „variable\_Bit\_Rate“). Für das Netzwerk ist es vorteilhaft, wenn die angebotenen Zellen so weit als möglich gestreut werden. ATM-Verbindungen, welche SBR (Statistical Bit Rate „Statistische\_Bit\_Rate“) verwenden, sind gekennzeichnet durch zwei weitere Parameter, die Sustainable Cell Rate (SCR, „Aufrechterhaltende\_Zellen\_Rate“) und die Maximum Burst Size (MBS, „Maximale\_Signalfolgen\_Grösse“). Jedoch ändert sich der Inhalt der oben beschriebenen Situation nicht: Der Benutzer spürt keinen Anreiz, die Zellen soweit als möglich gleichmässig zu verteilen, wobei dies für die gesamte Netzwerkkapazität vorteilhaft ist und konsequenterweise durch den Netzbetreiber verfolgt wird. Demnach ist die Frage, auf wel-

chem Weg kann der Benutzer bewegt werden, den Verkehr so gleichmässig wie möglich bereitzustellen. In anderen Worten, es wird eine Methode gesucht, um den Benutzer über einen Gebührenmechanismus zum Verteilen des Verkehrs in einer weniger schwallartigen Weise zu bewegen. Wenn in einem ATM-Netzwerk ein ABR (Available Bit Rate, „Verfügbare\_Bit\_Rate“) Kontrollmechanismus verwendet wird, ordnet das Netzwerk jeder Verbindung Kapazität zu. Es kann jedoch vorkommen, dass das Netzwerk eine Kapazität zu einer Verbindung zuordnet, aber dass der Benutzer diese Kapazität nicht voll verwendet, z.B. wenn der Benutzer weniger Zellen sendet als die zugeordnete Kapazität erlaubt. Mit dem vorliegenden Verrechnungsmechanismus (basierend auf einer Gesamtzeit- und einer Gesamtvolumenkomponente in der Gebühr) führt das Nicht-Verwenden einer durch das Netzwerk zugeordneten Kapazität zu einer tieferen Gebühr. Es gibt keinen Anreiz, die zugeordnete Kapazität wirklich zu benützen und es gibt keinen Anreiz, die Kapazität dem aktuellen Bedarf auszurichten.

#### B. IP (Internet Protocol)

**[0007]** Das IP ist eine verbindungsfreie paketvermittelte Technik, welche für das Internet verwendet wird. Aktuelle IP-Netzwerke stellen ausschliesslich sogenannte „Best Effort Service“ (Beste\_Verfügbarkeit\_Dienstleistung) zur Verfügung. Das Netzwerk macht dabei immer den besten Effort, um ein Paket (Datagramm) an die Destination zu liefern, aber es gibt keine Garantie; das Paket kann im Falle eines Staus verloren gehen. Es ist üblich, dass Zugang zum Internet verrechnet wird, z.B. durch einen fixen Betrag (Fiat Rate) oder durch eine fixe Gebühr pro Zeiteinheit (Stunde), die der Benutzer bei seinem Internet Service Provider eingeloggt ist. Bei dieser Art der Verrechnung besteht kein Bezug zur Datenmenge, welche ein Benutzer nachfragt oder anbietet.

**[0008]** Weil IP eine verbindungslose Technik ist, ist es keine Angelegenheit der „Verbindung“ im gleichen Sinn, wie bei einer Telefon- oder einer ATM-Verbindung. Der Aspekt der Zeit ist demnach von sich aus unbrauchbar, um als Mass für die Netzwerkbelastung zu dienen. Um fähig zu sein, die Verwendung eines IP-Netzwerkes auf die Netzwerkbelastung, verursacht durch den Netzwerkbenutzer, zu beziehen, muss eine andere Grösse verwendet werden.

**[0009]** Die Datenmenge in IP kann in verschiedenen Einheiten ausgedrückt werden, wie die Anzahl von Datagrammen pro Zeiteinheit und die Anzahl von Bytes (oder Bits) pro Zeiteinheit, aus welchen das Datagramm besteht.

#### Garantierte IP Dienstleistungen

**[0010]** Vor kurzem wurde Arbeit für eine Erweiterung der Dienstleistungen, welche ein IP Netzwerk bereitstellen kann, geleistet. Das Ziel ist es, neben den oben beschriebenen Best-Effort-Services, ein IP Netzwerk so zu gestalten, um Garantien für den Durchsatz und für die Verspätung im Netzwerk geben zu können, vergleichbar mit den Möglichkeiten, welche ein ATM-Netzwerk bietet. Die Standardisierung von diesen neuen Dienstleistungen mit Garantien ist immer noch in einem frühen Stadium.

**[0011]** Eine von den vorgeschlagenen Möglichkeiten ist die Verwendung von Reservationen, z.B. mit dem Protokoll RSVP [4]. In diesem Fall ist es wünschenswert, dass das Ausmass der geforderten oder gemachten Reservationen und die Dauer der Reservation in der Gebühr ausgedrückt wird.

**[0012]** In einer anderen vorgeschlagenen Methoden werden einige Bits im IP-Header verwendet, um zu zeigen, zu welcher Dienstleistungsklasse das IP Paket gehört, z.B. „beste Verfügbarkeit“ („best-effort“) oder „garantiert mit kurzer Verzögerung“ („guaranteed with short delay“). In diesem Fall ist es wünschenswert, dass der Hinweis auf die Dienstleistungsklasse auch in der Gebühr ausgedrückt wird. Alle oben erwähnten Betrachtungen für ATM/DBR und ATM/SBR sind entsprechend auch für diese neuen IP Dienstleistungen mit Garantien anwendbar.

#### Darstellung der Erfindung

**[0013]** Die Erfindung stellt ein Gebührensystem gemäss Anspruch 1 bereit, in welchem das Verrechnen eine grössere Ausrichtung hin zu einer effizienten Netzwerkverwendung gibt. Zu diesem Zweck schlägt die Erfindung vor, nicht die Anzahl der Dateneinheiten während der ganzen Verbindung (Session) zu messen und zu verrechnen (Zellen, IP Datagramme, Bytes in IP Datagrammen), sondern eine Verbindung in kürzere oder längere Messperioden aufzuteilen, um die Anzahl der Dateneinheiten während einer Periode zu messen und die Verrechnung darauf zu basieren. Die Erfindung umfasst hierzu eine Messvorrichtung, um die Anzahl empfangener und/oder übermittelter Dateneinheiten während einer gesetzten Zeitperiode zu messen, die kürzer ist als die Zeit, während eine besagte Telekommunikationsverbindung offen oder aktiv ist. Anstatt die Anzahl von Dateneinheiten über eine fixe Periode zu messen, ist es ebenfalls möglich, die Zeitdauer zwischen dem Empfang oder der Übermittlung einer spezifischen Anzahl von Datenpaketen zu messen. Im weiteren umfasst die Erfindung eine Berechnungsvorrichtung, um für jede gesetzte oder gemessene Zeitperiode die Anzahl der Dateneinheiten pro Zeiteinheit zu berechnen und die Berechnungen einem Abrechnungssystem weiterzuleiten. Die Berechnungsvorrichtung berech-

net demnach pro kürzere  $\hat{u}$  oder längere  $\hat{u}$  Periode die realen Dateneinheit/Zeit-Verhältnisse, wobei die Abrechnungen der aktuellen Netzwerkbelastung genauer folgt. Demnach kann für den Benutzer ein Anreiz geschaffen werden, um die Daten nicht in Spitzenmengen bereitzustellen, sondern gleichmässiger und damit zu einer effizienteren Netzwerkbenutzung beizutragen.

**[0014]** Die Messperiode kann gleich sein zur Zwischen-Ankunftszeit von zwei aufeinanderfolgenden Zellen der gleichen Verbindung. Das Verhältnis über die Periode von  $t_i$  bis und inklusive  $t_i + 1$  ist dann gleich  $1/(t_i + 1 - \hat{u} t_i)$ , in anderen Worten, das Inverse von der Differenz der Ankunfts- und Sendezeit von zwei aufeinander folgenden Zellen. Die Messperiode kann auch länger sein, z.B. die Zeit zwischen Zellennummer  $i$  und Zellennummer  $i + n$ , wobei  $n > 1$ . Die Messperiode kann auch eine festgelegte Periode sein, z.B. 100 ms. Es ist klar, dass, je kürzer die Messperiode ist, desto genauer die Messungen sind, aber auch desto grösser die Berechnungskapazität des Abrechnungscomputers sein muss. Ebenfalls benötigt es Übermittlungsverkehr zwischen den Gebührenmesspunkten und dem Abrechnungscomputer.

**[0015]** Registrierung aller gemessenen Informationen für alle Verbindungen kann zu grossen Datenmengen zwischen der Registrierungsvorrichtung und dem Abrechnungssystem führen. Eine Verkleinerung der Datenmenge kann durch Sammeln von Daten in einer Sammelvorrichtung und Übermitteln der gesammelten Daten zum Abrechnungssystem erreicht werden.

**[0016]** Wenn der Datenfluss durch den RBR-Mechanismus im ATM geregelt wird, ist die Zellenrate (dynamisch) im ECR Feld (Explicit Cell Rate „Explizierte\_Zellen\_Rate“) einer so genannten Rückwärts-RM-Zelle durch das Netzwerk zugeordnet. Um die Gebühr, neben der realen übermittelten Zellenrate pro gemessene Periode, wie vorhergehend vorgeschlagen, auch auf der vom Netzwerk zugewiesenen Kapazität zu basieren, kann das System durch eine Vorrichtung erweitert werden, welche den im ECR-Feld geschriebenen Wert liest. In der gleichen Weise kann die vom Benutzer gewünschte Zellenrate, erwähnt im ECR-Feld der so genannten Vorwärts-RM-Zelle, erfasst und verarbeitet werden. In dieser Weise basiert die Verrechnung auf der vom Benutzer gewünschten Kapazität und auf der Kapazität, welche das Netzwerk dem Benutzer zuordnet. Eine vergleichbare Funktion ist in einem IP Netzwerk durch Lesen und Registrieren der Grösse der durch Reservations-Nachrichten (z.B. RESV-Nachrichten von RSVP [4]) gewünschten oder gemachten Reservationsen, oder durch Lesen und Registrieren der Prioritäts-Anzeige im Kopf von IP-Datagrammen, und ein demgemässes Anpassen der Gebühr ausgeführt.

## Beschreibung der Figur

**[0017]** [Fig. 1](#) zeigt ein beispielhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung.

ATM: Asynchronous Transfer Mode („Asynchroner Übertragungs-Modus“)

**[0018]** Eine körperliche Kommunikationsleitung **1** transportiert ATM-Zellen. Die Zellen können zu verschiedenen virtuellen Verbindungen gehören (Kanäle, Pfade). Eine Messvorrichtung **2** detektiert vom Kopf der ankommenden Zelle die virtuelle Verbindung, zu welcher die Zelle gehört. In der Messvorrichtung **2** ist ein Zähler für jede (virtuelle) Verbindung mit der Anzahl der ankommenden Zellen aktuell gehalten. Ein Taktgeber **3** generiert periodische Taktpulse. Eine Berechnungsvorrichtung **4** berechnet pro Verbindung das Verhältnis zwischen der Anzahl der angekommenen Zellen und der Anzahl der Taktpulse und leitet dieses Verhältnis zu einem Abrechnungssystem **5** weiter. Gemäss der Erfindung wird besagtes Verhältnis nicht über die ganze Zeit, die eine Verbindung aktiv ist, berechnet, sondern über kleinere Perioden. Darin gibt es zwei Möglichkeiten, nämlich (pro Verbindung) beginnend von einer fixen Messperiode  $T$  und Zählen der Anzahl der ankommenden Zellen  $n$  in dieser Periode, wobei das Verhältnis  $r = n/T$  ist, oder beginnend von einer fixen Anzahl Zellen  $N$  und Messen der Zeit  $t$ , welche für die Ankunft dieser Zellen erforderlich ist, wobei  $r = N/t$ .

**[0019]** Um eine schwallartige Versorgung von Zellen höher zu verrechnen als eine gleichmässige Versorgung, sind die fixen Messperioden  $T$  oder die fixe Anzahl Zellen  $N$  in einer Weise gewählt, dass das Verhältnis  $n/T$  oder  $N/t$  im Verkehr mit einem (temporären) „Schwall“ Charakter hoch ist. Um einen Anreiz für eine gleichmässige Verkehrsversorgung zu schaffen, werden Messperioden, in welchen der Wert  $r$  hoch ist, höher verrechnet als Perioden mit einem tiefen Wert  $r$ .

**[0020]** Um die Abrechnung in einer Verbindung, welche ABR verwendet, auch von der vom Benutzer gewünschter Kapazität abhängig zu machen, wird der Wert  $r_1$  von der Vorrichtung **2** von durchgehenden RM-Zellen (Resource Management „Ressourcen Verwaltung“) gelesen und durch die Berechnungsvorrichtung **4** zum Abrechnungssystem **5** weitergegeben. In der gleichen Weise wird ein Wert  $r_2$ , über eine Rückwärtsverbindung **1'**, welche eine Messvorrichtung **2'**, einen Taktgenerator **3'** und eine Abrechnungsvorrichtung **4** beinhaltet, von der „rückwärts“ RM-Zelle, welche eine Angabe für die maximale Zellenrate ist, welche (dynamisch) durch das Netzwerk dem Benutzer zugewiesen wird, extrahiert. Auch dieser Wert wird zum Abrechnungssystem weitergeleitet und ist, wie der Wert  $r_1$ , im Preis, der dem Benutzer verrechnet wird, inbegriffen.

**[0021]** Für die Verwendung in einem IP Netzwerk (wo die Paketgrösse variieren kann) ist die Messvorrichtung (2) weiterhin in der Lage, die Paketgrösse (Datagramme) zu messen und zu registrieren. Die Registrierung beinhaltet dann die Anzahl von IP Datagrammen und die kumulierte Anzahl Bytes in diesen Datagrammen. Eine Berechnungsvorrichtung 4 berechnet pro Verbindung das Verhältnis zwischen der Anzahl der angekommenen Datagramme/Bytes und der Anzahl Taktpulse und leitet beide Verhältnisse zu einem Abrechnungssystem 5 weiter. Über eine Rückwärtsverbindung 1', welche eine Messvorrichtung 2', einen Taktgenerator 3', und eine Berechnungsvorrichtung 4 beinhaltet, wird in gleicher Weise ein Wert r2 in entgegengesetzter Richtung von den Reservationsnachrichten extrahiert, welcher eine Angabe für die durch das Netzwerk versprochene Reservation ist. Dieser Wert wird ebenfalls zum Abrechnungssystem weitergeleitet und ist wie auch der Wert r1 im Preis, der dem Benutzer verrechnet wird, inbegriffen. Anstelle sich auf die Kapazität zu beziehen, können die Parameter r1 und r2 auch auf die (geforderte oder zugeordnete) Priorität der Datagramme bezogen werden. Wie die Figur zeigt, kann optional auch eine Sammelvorrichtung 6 angeordnet werden. Diese Vorrichtung sammelt die periodisch generierten Daten von der Berechnungsvorrichtung 4 und 4' so, dass die Aufgabe des Abrechnungssystems 5 entlastet und die Quantität der zu transportierenden Abrechnungsdaten reduziert wird.

#### Druckschriften

- [1] Marion Raffali-Schreinemachers et al: „Charging and billing issues in high speed heterogenous networking environments“; Proceedings InterWorking '96; 1.-3. Oktober 1996; Nara, Japan; Seiten 97-108.  
 [2] ITU-T I.371: „Traffic Control and Congestion Control in B-ISDN“; ITU-T Empfehlung I.371 (08/96); Genf, August 1996.  
 [3] ITU-T I.356 „B-ISDN ATM layer cell transfer performance“; ITU-T Empfehlung I.356 (10/96); Genf Oktober 1996.  
 [4] Braden R, (Ed.), et al: „Resource Reservation Protocol (RSVP) Version 1, Functional Specification“; Internet Engineering Task Force, RFC 2205, September 1997.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Abrechnung der Paketladung pro Verbindung, für ein paketbasiertes Telekommunikationsnetzwerk, wie ein ATM oder IP Netzwerk, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Messvorrichtung (2) vorgesehen ist, um die Zeitperiode (t) zu messen, die für das Ankommen einer bestimmten Anzahl, N, von empfangenen oder übermittelten Paketen der gleichen Verbindung verwendet wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch ge-

kennzeichnet, dass eine Berechnungsvorrichtung (4) für die Berechnung der Anzahl Pakete für besagte Zeitperiode (t) und für das zur Verfügung stellen dieser Berechnungsergebnisse (+r+) in einem Abrechnungssystem (5) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, für die Verwendung in einem Telekommunikationsnetzwerk, umfassend Systempakete, welche eine durch den Benutzer nachgefragte Angabe (r1) der Kapazität oder Priorität umfassen, und wobei das System eine Detektierungsvorrichtung (2) für das Auslesen besagter Angabe aus den Systempaketen und das Übermitteln dieser Angaben an das Abrechnungssystem umfasst.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, für die Verwendung in einem Telekommunikationssystem, umfassend Systempakete, welche eine durch das Telekommunikationssystem zugewiesene Angabe (r2) der Kapazität oder Priorität umfassen, und wobei das System eine Detektierungsvorrichtung (2) für das Auslesen besagter Angaben aus den Systempaketen und das Übermitteln dieser Angaben an das Abrechnungssystem umfasst.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch eine Verdichtungsvorrichtung (6), die das Berechnungsergebnis (r) verdichtet und das verdichtete Resultat (ra) dem Abrechnungssystem weiterleitet.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3 bis 4, gekennzeichnet durch eine Verdichtungsvorrichtung (6), die die besagten Kapazitäts- oder Prioritäts-Angaben (r1, r2) verdichtet und die verdichteten Angaben (r1a, r2a) dem Abrechnungssystem weiterleitet.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

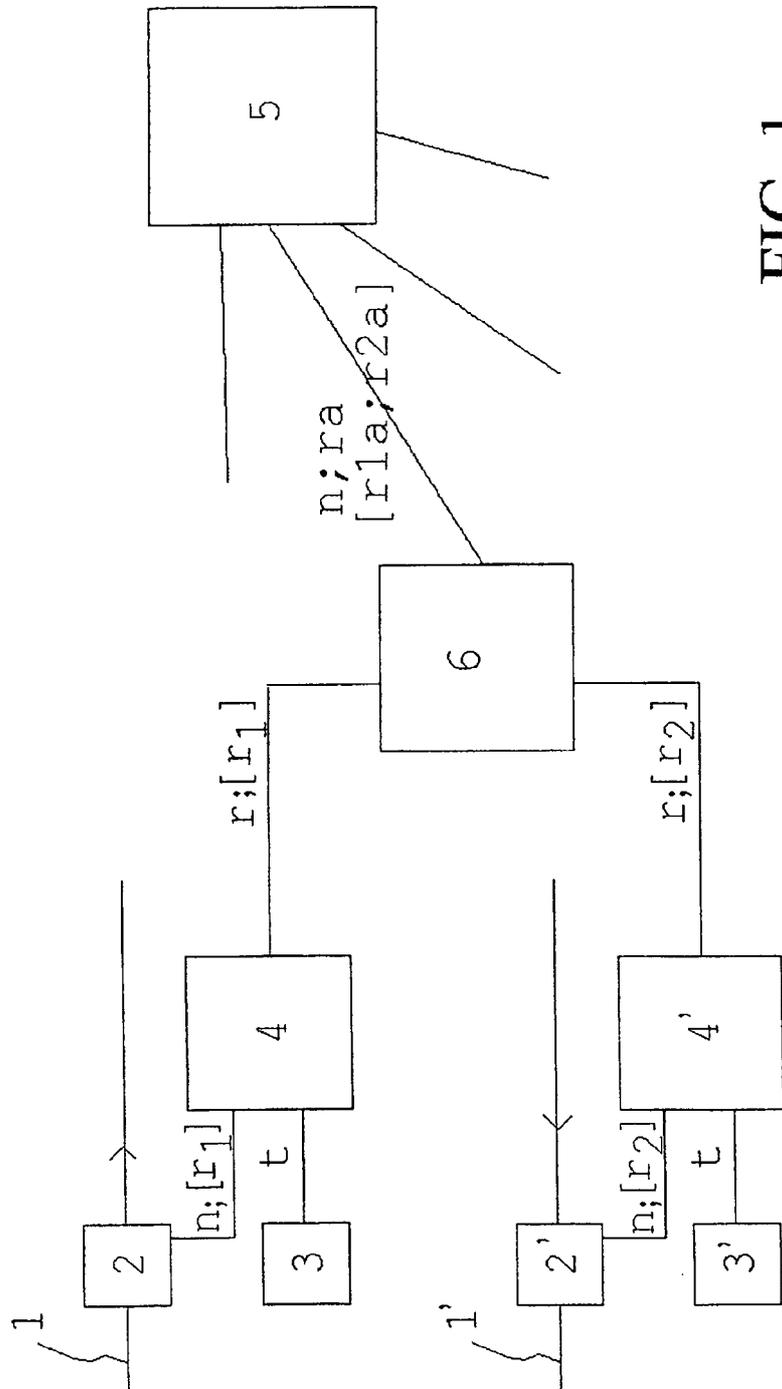


FIG. 1