



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 603 14 748 T2 2009.10.08

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 512 264 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 603 14 748.8

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/EP03/04564

(96) Europäisches Aktenzeichen: 03 729 957.5

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 2003/094474

(86) PCT-Anmeldetag: 30.04.2003

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: 13.11.2003

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 09.03.2005

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 30.01.2008

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 08.10.2009

(51) Int Cl.⁸: H04L 29/06 (2006.01)
G06F 17/30 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

200202594 02.05.2002 SG

(73) Patentinhaber:

Giesecke & Devrient GmbH, 81677 München, DE

(74) Vertreter:

Klunker, Schmitt-Nilson, Hirsch, 80796 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR

(72) Erfinder:

NANSI, Shekhar, 5000C Marine Parade Road
Singapore 44928, SG; LIM, Bee Gek, Singapore
640693, SG; LAI, Kah Shin, Singapore 610348, SG;
LI, Yongjia, Singapore 299717, SG

(54) Bezeichnung: Kommunikationssystem, Mobileinrichtung und Verfahren zur Speicherung von Seiten in einer
Mobileinrichtung

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 eingelebt, 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 ein Kommunikationssystem, mobile Vorrichtungen dafür und Verfahren zum Speichern von Seiten auf einer mobilen Vorrichtung. Sie behandelt insbesondere Aspekte, die als innerhalb der Reichweite eines Browsers und des Herunterladens von Informationen auf mobile Vorrichtungen, wie Mobiltelefone, Personal Digital Assistants (PDAs), Laptops und dergleichen angesehen werden können.

Hintergrund

[0002] Datenkommunikation ist mit Mobiltelefonen möglich, die verfügbare Technologie verwenden. Gegenwärtig bekannte Technologien beinhalten die Kurznachricht (SM) und GPRS, während von der 3G-Technologie erwartet wird, dass sie in den kommenden Jahren voll funktionsfähig sein wird. Die eigentliche Datenkommunikation kann durch Verwendung des Wireless Application Protocol (WAP) durchgeführt werden, das üblicherweise in dem Mobiltelefonerät eingebaut ist, oder durch einen Browser, der üblicherweise in dem Teilnehmeridentifikationsmodul (SIM) eingebaut ist.

[0003] Ein typischer Browsing-Betrieb einer mobilen Vorrichtung ist schematisch in [Fig. 1](#) dargestellt. Das Telefon 1 weist eine SIM-Karte 2 mit ihrem eigenen Browser auf. Der Benutzer des Mobiltelefons 1, der irgendeine Form von Online-Information oder Daten (z. B. eine Webseite) sucht, benutzt die Tastatur auf dem Telefon 1, um diese Information anzufragen. Im Falle von WAP prüft das Telefon zuerst, ob es schon eine offene Verbindung zum WAP-Gateway besitzt. Falls es eine solche Verbindung hat, benutzt es die WAP-Protokolle. Die Informationsanfrage wird von dem WAP-Gateway in eine Uniform Resource Locator(URL)-Anfrage übersetzt und eine Anfrage wird über das Internet gesendet. Ein Funkterminal zum Browsen des Internets ist in der internationalen Veröffentlichung WO 00/69800 beschrieben.

[0004] Im Falle einer SM beinhaltet diese Anfrage, dass das SIM einen notwendigen Anfrage-Bytecode in Form einer SM generiert, der an die Kurzmitteilungszentrale (SMSC) des Dienstanbieters (z. B. Telekombetreiber) gesendet wird. Auf Seite des mobilen Betreibers wird dies an ein Wireless Internet Gateway (WIG) geleitet. Die Informationsanfrage wird von dem WIG in eine Uniform Resource Locator(URL)-Anfrage übersetzt und eine Anfrage wird über das Internet/Intranet gesendet.

[0005] An dem WIG 4 wird die URL-Anfrage über das Internet/Intranet als eine normale HTTP-Anfrage an den betreffenden Server 5 weitergeleitet, auf dem

der angefragte WML-Inhalt gespeichert ist.

[0006] Der Inhalt der aufgerufenen Seite wird in textuellem Wireless Markup Language(WML)-Code aufgerufen und über das Internet/Intranet zurück zu WIG 4 übertragen. Dort wird er kompiliert und in einen Bytecode konvertiert und über das SMSC 3 zurück an das Telefon 1 gesendet und insbesondere zurück an den Browser auf der SIM-Karte 2. An diesem Punkt wird die betreffende Seite von dem Browser in dem SIM ausgeführt, was üblicherweise bedeuten kann, dass sie auf dem Bildschirm des Telefons 1 angezeigt wird.

[0007] Ähnliche Systeme und Verfahren werden in anderen mobilen Vorrichtungen verwendet, obwohl nicht alle eine SIM-Karte oder äquivalente herausnehmbare Karte aufweisen werden, aber den betreffenden Browser, Speicher, Prozessor und Software auf anderen Wegen bereitstellen werden.

[0008] Es gibt mehrere Probleme mit diesem üblichen System. Erstens ist es langsam; jede Seite, jeder Stapel von Seiten oder jede Anwendung muss individuell von dem Internet-Server 5 heruntergeladen werden. Jede solche Anfrage muss dann auch mit anderen Anfragen konkurrieren, die von anderen Leuten, die auch neue Seiten usw. zur gleichen Zeit suchen, gemacht werden, und je mehr solche Anfragen es zu einer Zeit gibt, desto langsamer werden die Systeme. Zusätzlich gibt es das Problem, dass ein SIM Application Toolkit (SAT) bei der Entwicklung all solcher Dienste zur Verwendung auf der SIM-Karte oder äquivalenten auf der mobilen Vorrichtung verwendet werden muss.

[0009] Das Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, zumindest teilweise eines oder mehrere der oben erwähnten Probleme zu mindern.

Zusammenfassung der Erfindung

[0010] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren gemäß Anspruch 1 bereitgestellt.

[0011] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine mobile Vorrichtung gemäß Anspruch 8 bereitgestellt.

[0012] Gemäß einem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Kommunikationssystem gemäß Anspruch 18 bereitgestellt.

[0013] Für einen beliebigen oder alle obigen Aspekte kann die mobile Vorrichtung ein Mobiltelefon oder andere mögliche Vorrichtungen wie ein PDA sein.

[0014] Zum Beispiel bietet die Erfindung ein Mobiltelefon mit einem zusätzlichen Plug-in auf seiner

SIM-Karte in Form eines Domestic-Browsers mit einer Domestic-Site. Wenn ein mobiler Benutzer auf eine Seite wie eine Internetseite auf seinem Telefon zugreifen will, durchsucht der Domestic-Browser eine erste Datei in einer Domestic-Site nach dem Seitenbezeichner, um zu sehen, ob die Seite sofort zugreifbar ist. Falls sie es ist, ruft sie die Daten dann von einer zweiten Datei in der Domestic-Site ab und führt sie zum Anzeigen aus. Falls hingegen der Seitenbezeichner nicht in der Domestic-Site lokalisiert werden kann, gibt der Domestic-Browser einfach ein negatives Resultat zurück, an welchem Punkt der SIM-Browser auf der SIM-Karte die Seitenanfrage übertragen muss, um die Seite aus dem Internet abgerufen zu bekommen. Der Benutzer des Mobiltelefons bestimmt nicht, ob irgendeine Seite in der Domestic-Site gespeichert werden muss, stattdessen wird es von dem mobilen Betreiber oder dem Seitenbeschreiber durch die Verwendung von Codes, die in die WML Seiteninhalte geschrieben werden, bestimmt. Der Betreiber kann auch Push-Seiten auf das Mobiltelefon übertragen und sie ohne jeglichen Benutzereingriff speichern, aktualisieren oder löschen lassen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0015] Die vorliegende Erfindung wird durch nicht beschränkende Beispiele beschrieben, mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen, in denen

[0016] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung von vorbekannten Browsing-Betrieben ist;

[0017] [Fig. 2](#) eine schematische Darstellung eines Aspekts einer URL-Anfrage gemäß der vorliegenden Erfindung ist;

[0018] [Fig. 3](#) eine schematische Darstellung eines Aspekts der Cache-Speicher-Änderung gemäß eines Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung ist;

[0019] [Fig. 4](#) eine schematische Darstellung von Browsing-Betrieben gemäß der vorliegenden Erfindung ist;

[0020] [Fig. 5a](#) & [Fig. 5b](#) schematische Darstellungen von Aspekten des Betriebs eines alternativen Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung sind;

[0021] [Fig. 6a](#) & [Fig. 6b](#) schematische Darstellungen des Aktualisieren-Betriebs eines alternativen Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung sind;

[0022] [Fig. 7](#) eine schematische Darstellung eines alternativen Aktualisieren-Betriebs der vorliegenden Erfindung ist; und

[0023] [Fig. 8](#) eine schematische Darstellung ist, wie die vorliegende Erfindung dazu benutzt werden kann, dynamische Menüs zu erstellen.

Genaue Beschreibung

[0024] Die vorliegende Erfindung wird in dem folgenden Ausführungsbeispiel als eine Erweiterung eines SIM-Browsers auf einer SIM-Karte beispielhaft erläutert.

[0025] [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) sind schematische Darstellungen einer SIM-Karte **2a** gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung. In beiden Fällen weist die Karte **2a** einen SIM-Browser **10**, einen Domestic-Browser (DOME) **12** und eine Domestic-Site **14** auf, die miteinander in dieser Reihenfolge verbunden sind. Der Domestic-Browser **12** hat zwei Plug-ins, DOMBIN **12a** und DOMBOUT **12b**. Die Domestic-Site **14** beinhaltet zwei elementare Dateien, EF_{URL} **14a** und EF_{bytecode} **14b**. Die Datei EF_{URL} **14a** speichert eine Liste von URLs, deren Inhalte gegenwärtig in der Domestic-Site sind. Die Datei EF_{bytecode} **14b** speichert die eigentlichen URL-Inhaltsdaten in Bytecode-Form. Beide Plug-ins DOMBIN **12a** und DOMBOUT **12b** sind mit beiden elementaren Dateien EF_{URL} **14a** und EF_{bytecode} **14b** verbunden.

[0026] Bei der Benutzung macht der mobile Benutzer eine Anfrage, die in eine Benutzer-URL-Anfrage übersetzt wird. Diese durchläuft den SIM-Browser **10**, von wo es bei bekannten System zu dem SMSC **3** geleitet werden würde. In diesem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird die URL-Anfrage jedoch zuerst von dem Domestic-Browser **12** und genauer von dem Plug-in DOMBOUT **12b** abgefangen.

[0027] Die Rolle des Plug-ins DOMBOUT **12b**, wie es in [Fig. 2](#) dargestellt ist, besteht darin, jede URL-Anfrage von dem SIM-Browser **10** abzufangen und zu überprüfen, ob sie schon in der Domestic-Site **14** ist. Es tut dies, indem es versucht, die abgefange URL in der Datei EF_{URL} **14a** zu lokalisieren. Falls die URL dort lokalisiert wird, werden die entsprechenden Daten aus der Datei EF_{bytecode} **14b** abgerufen und zur weiteren Verarbeitung an den SIM-Browser **10** zurück geleitet.

[0028] Falls hingegen die URL nicht in der Datei EF_{URL} **14a** lokalisiert wird, dann wird der URL-Anfrage erlaubt, normal auf bekannte Weise fortzufahren, zum Beispiel wie es später beschrieben ist.

[0029] Bei den obigen Gesichtspunkten handelt die vorliegende Erfindung ganz so, wie man es von einem Cache-Speicher erwarten könnte. Die Erfindung unterscheidet sich jedoch insbesondere durch die Verwendung des zweiten Domestic-Browser Plug-ins DOMBIN **12a**. Dieses Plug-in wird üblicherweise

während normaler Browsing-Betriebe des Benutzers nicht aufgerufen. In diesem ersten Ausführungsbeispiel kann es zwar nicht von dem Benutzer aktiviert werden. Stattdessen wird es von dem mobilen Betreiber aktiviert, das ist das Unternehmen, das das mobile Netzwerk bereitstellt oder ein anderer ausgewiesener Dienstanbieter.

[0030] [Fig. 3](#) veranschaulicht schematisch die Rolle des ersten Domestic-Browser Plug-ins DOMBIN **12a** und wie URLs und die URL-Inhalte in der Domestic-Site **14** gespeichert oder gelöscht werden.

[0031] Die Anweisung, das erste Domestic-Browser Plug-in DOMBIN **12a** zu aktivieren, wird von dem mobilen Betreiber an das Mobiltelefon gesendet, wo sie von dem SIM-Browser **10** empfangen und an den Domestic-Browser **12** geleitet wird, insbesondere an das Plug-in DOMBIN **12a**. Was von dem Betreiber gesendet wird, beinhaltet eine Anfrage, dass eine Cache-gespeicherte URL gelöscht wird oder eine spezielle URL aktualisiert oder heruntergeladen wird. Die Anfrage des Betreibers ist in Form einer speziellen SMS-Nachricht, die von einer normalen SM[z. B. Point-to-Point (SMS PP)]-Nachricht unterschieden wird und im Grunde eine WML-Seite in Bytecode-Form mit einem speziellen, darin eingebetteten Plug-in Befehl enthält. Der spezielle Befehl weist den SIM-Browser **10** an, das Plug-in DOMBIN **12a** aufzurufen, um die betreffende Löschen- oder Aktualisieren-/Herunterladen-Operation durchzuführen.

[0032] Im Falle der Löschung, entfernt das Plug-in DOMBIN **12a** eine spezielle URL aus der Datei EF_{URL} **14a** und ihre korrespondierenden Daten aus der Datei EF_{bytecode} **14b**. Dies gibt belegte Positionen für zukünftige URLs frei, die Cache-gespeichert werden.

[0033] Ein Herunterladen einer URL könnte auftreten, falls der Betreiber entscheidet, bestimmte oft zugriffene Anwendungen oder Seiten auf die SIM-Karte **2a** des Beziehers hochzuladen, zum Beispiel aus Effizienzgründen. Alternativ könnte er einfach die Nutzung spezieller Seiten fördern wollen. In diesem Fall speichert das Plug-in DOMBIN **12a** die URL in einer freien Position in der Datei EF_{URL} **14a** und ihren Inhalt in einer entsprechenden Position in der Datei EF_{bytecode} **14b**.

[0034] Im Falle eines Aktualisierens, gewöhnlicherweise immer wenn es frisch verfügbare Informationen gibt, bleibt die URL in der Datei EF_{URL} **14a** unverändert. Die Inhaltsdaten in Datei EF_{bytecode} **14b** werden jedoch entfernt und durch neue Inhaltsdaten ersetzt.

[0035] Der Domestic-Browser **12** in dem beispielhaften Ausführungsbeispiel hängt von einem existierenden Browser **10**, der auf der SIM-Karte **2a** arbeitet, ab und ist eine zusätzliche Funktionalität, die zu

dem existierenden Browser **10** zugefügt wurde. Dies wird erreicht durch Anfügen dieser zusätzlichen Funktionalität über einen Software-Hook, der in dem Browser bereitgestellt wird (ein Punkt im Betrieb eines Browsers, wo eine zusätzliche Funktion durch ein externes Software-Modul implementiert werden kann). Bei Abwesenheit einer solchen Hook-Bereitstellung, müsste der Entwickler des Domestic-Browsers **12** den existierenden Browser weiterentwickeln, um einen solchen Software-Hook zu erleichtern. Dieses zusätzliche funktionale Modul (Plug-in DOMBOUT **12b**) veranlasst den SIM-Browser **10**, zuerst die Indexdatei EF_{URL} **14a** der Domestic-Site zu überprüfen, um zu sehen, ob die angefragte Seite in der Domestic-Site verfügbar ist. Für den Fall, dass sie verfügbar ist, wird diese Seite dann abgerufen und in einem Eingangs-Nachrichten-Puffer der SIM-Karte **12a** gehalten, und der SIM-Browser **10** behandelt diese Seite als korrekt erhalten. Dies reduziert die Zeit, die zum Browsen bestimmter Seiten benötigt wird, drastisch.

[0036] Die Domestic-Site **14** erledigt die Verwaltung von Seiten. Sie hat notwendige Funktionen, um Seiten zuzufügen/zu löschen/zu aktualisieren, wenn sie von einer eingehenden Nachricht angewiesen wird. Eine Seite, die an den SIM-Browser **10** gesendet wird, wird zuerst von diesem Modul abgefangen. Es überprüft, ob irgendeine Anweisung mit der regulären Seite in der eingehenden Nachricht gebündelt ist. Falls ein Befehl wie z. B. Zufügen/Löschen/Aktualisieren usw. gefunden wird, wird der Befehl ausgeführt, um das Resultat zu erreichen, wie es von dem Befehl definiert ist. Dieses Modul ist auch für die Speicherverwaltung verantwortlich, wie Defragmentierung und Verwalten der Index-Datei (zum Aufzeigen, welche Seiten in der Domestic-Site verfügbar sind). Neben der Unterstützung des Zufügen-, Löschen- und Aktualisieren-Befehls unterstützt dieses Modul auch mehrere andere Befehle, wie Bereinigen (Löschen aller Seiten von der Domestic-Site **14** und Leeren der Index-Datei EF_{URL} **14a**), Statistik (Ausgeben von Details über den gegenwärtigen Status der Domestic-Site **14**), Bestätigen (Erzeugen einer Resultaterfolg oder Fehlerantwort für den ausgeführten Befehl).

[0037] Das beispielhafte Ausführungsbeispiel wird durch zusätzliche Software zu einer existierenden Karte bereitgestellt. Wo ein Browser schon existiert, ist keine zusätzliche Hardware notwendig.

[0038] Das Auftreten und die Häufigkeit, Anwendungen oder URLs zu löschen, zu aktualisieren oder herunterzuladen und der Auslöser, Anwendungen oder URLs zu löschen, zu aktualisieren oder herunterzuladen, wird einzig von dem Betreiber selbst entschieden und initiiert. Es tritt ohne das Eingreifen des Benutzers und möglicherweise sogar ohne sein Wissen auf.

[0039] Anders als wie man es von einem normalen Cache-Speicher erwarten kann, werden die Inhalte des Cache-Speichers in der vorliegenden Erfindung nicht notwendigerweise von dem mobilen Benutzer bestimmt. Es ist nicht einfach eine Sache von First-In-First-Out, First-In-Last-Out oder Lowest-Usage-Out. Stattdessen wird in diesem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung der gesamte Inhalt des Cache-Speichers von dem mobilen Betreiber bestimmt.

[0040] In Obigem wurden die Änderungen am Inhalt der Domestic-Site nur als durch den Telefon-Betreiber veranlasst beschrieben. Löschen, Aktualisieren oder Herunterladen können jedoch initiiert werden, wenn der Benutzer eine Anfrage für eine bestimmte WML-Seite macht. Das DOMBIN Plug-in kann das Ergebnis einer solchen Löschen-/Aktualisieren-/Herunterladen-Anfrage zurückgeben.

[0041] [Fig. 4](#) ist eine schematische Darstellung eines Browsing-Systems gemäß der vorliegenden Erfindung. Es beinhaltet viele der gleichen Komponenten wie das bekannte Browsing-System, das in [Fig. 1](#) veranschaulicht ist, die wie zuvor nummeriert sind. Die SIM-Karte **2a** ist jedoch verschieden und [Fig. 4](#) beinhaltet zusätzlich die Domestic-Browser-Dienstzentrale **16**, eine Betreiber-WML-Datenbank **18** und einen STA-Gateway **20**. Ein STA-Gateway stellt Mittel für den Telekom-Betreiber bereit, die Benutzer-Anfragen zu betreuen, ohne einen WIG-Server zu besitzen.

[0042] Im Falle eines Betriebs mit einem STA-Gateway, wenn eine URL-Anfrage an den SIM-Browser **10** übermittelt wird, wird dann, wie oben mit Bezug auf [Fig. 2](#) beschrieben, die Domestic-Site **14** überprüft. Falls jedoch die angefragte URL nicht in der Datei EF_{URL} **14a** gefunden werden kann, dann wird die URL-Anfrage als ein SMS Signal an ein SMSC **3** auf Seite des mobilen Betreibers verschickt, von wo es an ein STA-Gateway **20** geleitet wird, wo es direkt an einen anderen Inhaltsanbieter **22** gesendet wird.

[0043] Der abgerufene Inhalt wird dann von dem STA-Gateway zurück an das Telefon **1** und die SIM-Karte **2a** über das SMSC3 im Bytecode-Format gesendet, das von dem Domestic-Browser verstanden wird. Anders als ein WIG kann ein STA-Gateway keine intermittierende Schritte (wie Menüs) erzeugen. Allgemein empfängt ein STA-Gateway die letzte SMS, die nach einigen Informationen anfragt, und diese werden in einem Format zurück gesendet, das von dem Domestic-Browser verstanden wird.

[0044] Der Betreiber stellt die Dienstzentrale **16** bereit. Dies ist notwendig, wo der Betreiber nur ein STA-Gateway hat und in anderen Situationen, wo ein WIG nicht für den Betreiber verfügbar ist. Die Dienstzentrale **16** ist ein weiteres Software-Dienstpro-

gramm, das alle möglichen WML/Bytecode-Seiten speichert. Es erlaubt dem Betreiber, ohne das WIG Seiten von/zu der Domestic-Site zu löschen/zu aktualisieren/herunterzuladen.

[0045] Der betreffende Verkehr zwischen der SIM-Karte **2a** und der Dienstzentrale **16** ist alles in einer Richtung, von der Dienstzentrale **16** zu der SIM-Karte **2a**.

[0046] Die Domestic-Browser-Dienstzentrale **16** ist mit einer WML-Datenbank **18** verbunden, die die WML-Seiten des Betreibers enthält, von denen jede eine Menge an Bytecode beinhaltet, wobei jede Menge mit einer eindeutigen URL identifizierbar ist. Wenn Daten auf der SIM-Karte **2a** aktualisiert werden sollen, lädt die Dienstzentrale **16** die URL und den Bytecode aus der WML-Datenbank **18** herunter und übermittelt sie an das Mobiltelefon **1**. Der Bytecode ist üblicherweise sehr lang und würde deshalb komprimiert werden, bevor er verschickt wird, zum Beispiel als verkettete SMS-PP.

[0047] Wenn das Ziel-Telefon **1** die SMS-PP empfängt, sendet es die URL und den Bytecode an die SIM-Karte **2a** mit einem ENVELOPE-Befehl, das mehr als eine Nachricht in einem virtuellen Umschlag speichert. Abhängig von den gesendeten WML-Seiten, kann der SIM-Browser **10** dies als Inhalte zum Verarbeiten und Anzeigen für den Benutzer interpretieren oder nur als Befehl, zuvor gespeicherte URLs und zugehörige Daten zu aktualisieren oder zu löschen oder neue URLs und zugehörige Daten in die Domestic-Site **14** der SIM-Karte herunterzuladen.

[0048] Bei allem Beschriebenen, wie die Seiten auf dem Telefon ausgeführt werden, ob sie nun von der Dienstzentrale oder über ein WIG geliefert werden, hängen sie von ihrem Inhalt und insbesondere von der Anwesenheit (oder Abwesenheit) von drei Parameter-Plug-ins, P1 (Befehle wie Zufügen/Löschen), P2 (Ausführen) und P3 (Bestätigung) ab. Falls der WML-Seiten-Gestalter Zufügen, Aktualisieren, Löschen oder andere Befehle zusammen mit einer Seite zu dem Domestic-Browser **14** erstellen will, definiert er den Befehl in dem Parameter P1 in der Seite, indem er angibt, dass die Seite für das Plug-in DOM-BIN **12a** auf der SIM-Karte **2a** ist und dass es den angegebenen Befehl ausführen soll. Falls zusätzlich Parameter P2 angegeben ist, bedeutet dies, dass der Seiten-Code selbst ausgeführt werden soll, bevor er zugefügt oder gelöscht wird. P3 bietet eine Möglichkeit auf dem Backend, eine Bestätigung von dem Domestic-Browser zurück zu bekommen, um anzugeben, ob der Befehl in P1 erfolgreich ausgeführt wurde oder ein Problem hatte. Zusätzliche Plug-ins sind auch verfügbar, um Möglichkeiten für dynamische Menüs zu bieten, wobei solche Menüs gemäß dem Nutzer-Profil heruntergeladen werden.

[0049] Während drei Parameter beschrieben sind, können die Anzahl und ihre Funktionen variieren.

[0050] In dem obigen Ausführungsbeispiel werden Seiten, die sich nach dem Domestic-Browser **12** richten, nur direkt von dem Betreiber bereitgestellt, zum Beispiel von dem Domestic-Browser-Dienstzentrale **16**. Ein anderes Ausführungsbeispiel erlaubt, wie unten beschrieben, dass sich Seiten aus anderen Quellen nach dem Domestic-Browser richten.

[0051] [Fig. 5a](#) und [Fig. 5b](#) veranschaulichen schematisch den Betrieb eines alternativen Ausführungsbeispiels, in dem Seiten von dem SMSC **3** bereitgestellt werden und sich nach dem Plug-in DOMBIN **12a** auf der SIM-Karte **2a** richten.

[0052] [Fig. 5a](#) startet mit der Annahme, dass eine URL für Seite 0 angefragt wurde. In Schritt S1 wird eine Anweisung empfangen, zu Seite 0 zu gehen. Schritt S2 fragt ab, ob die angefragte Seite 0 auf dem Domestic-Browser verfügbar ist. In diesem Beispiel, in dem angenommen wird, dass Seite 0 nicht vorhanden ist, sendet Schritt S3 die URL-Anfrage in bekannter Weise wie zuvor beschrieben über das SMSC und das WIG aus. Es wird dann auf die betreffende Seite 0 zugegriffen und sie wird aus dem Internet in Schritt S4 abgerufen und in Schritt S5 zurück an das Telefon **1** übermittelt. Dort wird sie von dem SIM-Browser **10** in Schritt S6 ausgeführt und angezeigt. Zusätzlich wird sie zu dem Domestic-Browser-Cache-Speicher **14** von dem Plug-in DOMBIN **12a** zugefügt.

[0053] Wie man in Kasten S4 sehen kann, beinhaltet die zugegriffene URL-Seite 0 die zwei Parameter Plug-ins P1 (Zufügen) und P2 (Ausführen), die oben diskutiert wurden. Daher wird sie verlangen, dass die SIM-Karte die Seite ausführt und dass sie auch an das Plug-in DOMBIN **12a** geleitet wird, um sie zu dem Domestic-Browser-Cache-Speicher zuzufügen. Als Teil ihrer Ausführungsanweisungen beinhaltet sie "Display Menu"- und "get User Input"-Anweisungen, d. h. dass der SIM-Browser **10** ein Menü anzeigen soll und eine Eingabe des Benutzers erwartet. Seite 0 beinhaltet auch drei Menüoptionen: (1) Kontostand; (2) Rechnungen bezahlen; und (3) Betrag überweisen. Mit jeder Menüoption ist ein verschiedener go-to-Befehl assoziiert. Die drei Optionen führen zu einem Sprung nach URL-Seite 1, Sprung nach URL-Seite 2 bzw. Sprung nach URL-Seite 3. Es sind diese drei Optionen, die dem Benutzer im Schritt wie S6 angezeigt werden.

[0054] Der nächste Schritt für den Benutzer ist, eine der drei angezeigten Optionen auszuwählen. In diesem Beispiel wählt er Kontostand, was in einer Anfrage nach der URL für Seite 1 in Schritt S7 resultiert. Das DOMBOUT Plug-in **12a** wird dann in Schritt S8 erneut ausgefragt, dieses Mal, um zu sehen, ob Seite 1 aus dem Domestic-Browser-Cache-Speicher **14**

verfügbar ist. Falls sie das nicht ist, ist Schritt S9 eine Standard-URL-Anfrage nach der betreffenden Seite aus dem Internet über das SMSC und das WIG usw. Der Vorgang fährt dann fort.

[0055] [Fig. 5b](#) zeigt hingegen, wo Seite 0 schon zu dem Domestic-Browser-Cache-Speicher zugefügt wurde, zum Beispiel weil zuvor darauf zugegriffen wurde und durch den Vorgang, der durch [Fig. 5a](#) veranschaulicht ist, (wegen der Anwesenheit von Plug-in-Parameter P1) zugefügt wurde. In [Fig. 5b](#) sind die Schritte S1 und S2 die gleichen wie in [Fig. 5a](#). Da jedoch die Antwort auf Schritt S2 ja lautet, kann Seite 0 sofort aus dem Domestic-Browser-Cache-Speicher **14**, aus der darin befindlichen Datei EF-bytecode **14b** abgerufen und angezeigt werden, wie zuvor in Schritt S6. Die Schritte S7, S8 und S9 sind die gleichen wie zuvor.

[0056] Der weitere Betrieb dieses Ausführungsbeispiels wird auch mit Bezug auf die schematischen [Fig. 6a](#) und [Fig. 6b](#) beschrieben.

[0057] In [Fig. 6a](#) gibt es eine Anfrage nach einer URL eines Hauptmenüs **200**. Angenommen, dass es nicht schon in dem Domestic-Browser-Cache-Speicher **14** verfügbar ist, wird diese Anfrage über das SMSC und das WIG ausgesendet. Die betreffende Hauptmenü-Seite **202** wird dann abgerufen und an die SIM-Karte zurückgegeben. Wie bei Seite 0 in [Fig. 5a](#) und [Fig. 5b](#), verlangt diese Seite das Anzeigen eines Menüs und das Bekommen einer Benutzereingabe. Der erste Menüpunkt ist "Bankdienstleistung", der dann von zwei anderen Punkten gefolgt ist. Diese drei Punkte führen möglicherweise jeweils zu Anfragen wie Sprung nach Seite 1, Sprung nach Seite 2 und Sprung nach Seite 3.

[0058] Seite **204** ist das angezeigte Menü, aus dem der Benutzer den Menüpunkt "Bankdienstleistung" auswählt, der zu einer Anfrage nach der URL für Seite 1 führt, die ausgegeben wird. Angenommen dies ist das erste Mal, dass Seite 1 angefragt wird (und sie nicht schon in den Cache-Speicher von dem Betreiber heruntergeladen wurde) dann wird das Plug-in DOMBOUT **12b** die angefragte Seiten-URL nicht in der Datei EF_{URL} **14a** lokalisieren und die URL-Anfrage für Seite 1 wird über das SMSC und das WIG verschickt werden müssen.

[0059] Seite 1 PG1 weist zwei Parameter Plug-ins P1 (Zufügen) und P2 (Ausführen) und zwei Menüpunkte auf und erwartet eine Benutzereingabe. Wenn Seite 1 abgerufen und zurück an die SIM-Karte **2a** gesendet wird, wird sie auf dem Telefonbildschirm als Seite **208** mit zwei Menüpunkten "Kontostandsabfrage" und "Rechnungszahlung" ausgegeben. Die Vorgänge werden dann von dort aus fortgesetzt. So weit ist das sehr wenig verschieden von bekannten System, in Bezug auf was angefragt und und herunterge-

laden wird. Jedoch, beim nächsten Mal, wenn Seite **204** angezeigt wird, wird das Auswählen des Punkts "Bankdienstleistung" nicht erfordern, dass Seite 1 aus dem Internet gesucht und heruntergeladen wird. Stattdessen wird sie von dem Plug-in DOMBOUT **12b** gefunden und schneller angezeigt.

[0060] [Fig. 6b](#) hingegen zeigt, was passiert, wenn Seite 1 aktualisiert wird. In diesem Beispiel ist die Anfrage **200** die gleiche wie zuvor in [Fig. 6a](#). Die Seite **202a** (der Inhalt der Seite 0) im Internet wurde jedoch geändert, so dass die Wahl der ersten Option nicht zu Seite 1, sondern zu Seite 10 führt.

[0061] Seite **204**, die angezeigt wird, ist dann exakt die gleiche wie zuvor. Wenn "Bankdienstleistung" ausgewählt wird, führt dies jedoch nicht zu einer Anfrage nach Seite 1, sondern vielmehr zu einer nach Seite 1. Obwohl Seite 1 schon in dem Domestic-Browser-Cache-Speicher **14** vorhanden ist, wird sie von dem Plug-in DOMBOUT **12b** ignoriert werden, weil sie nicht länger die betreffende Seite ist. Stattdessen wird eine URL-Anfrage für Seite 10 PG10 übermittelt. Auf diese Seite wird zugegriffen und sie wird aus dem Internet abgerufen. In diesem Beispiel beinhaltet Seite 10 verschiedene Befehle. Sie beinhaltet erstens den Befehl für das Plug-in DOMBIN **12a**, Seite 1 aus dem Domestic-Browser-Cache-Speicher **14** zu löschen. Zweitens hat sie die Anweisung für das Plug-in DOMBIN **12a**, Seite 10 zu dem Domestic-Browser-Cache-Speicher **14** zuzufügen und für den SIM-Browser **10**, sie auszuführen.

[0062] Der Inhalt auf Seite 10, der angezeigt werden soll, ist auch leicht verschieden. Der erste Punkt ist nun "Visa-Zahlung", im Gegensatz zu "Kontostandsabfrage", das auf Seite 1 war. "Visa-Zahlung" führt zu einer verschiedenen Seite B11, obwohl "Rechnungszahlung", das noch auf Seite 10 existiert, zu der gleichen Seite B2 führt, wie es das auf Seite 1 getan hat. Wenn Seite 10 abgerufen und auf die SIM-Karte zurück heruntergeladen wird, werden verschiedene Befehle ausgeführt, so dass die neue Seite **212** angezeigt wird. Für zukünftige Betriebsabläufe, falls "Bankdienstleistung" erneut aus der Anzeige **204** ausgewählt werden würde, würde das System unmittelbar zu Anzeige **212** gehen, ohne über Seite 10 PG10 zu gehen.

[0063] [Fig. 6b](#) veranschaulicht das Aktualisieren von Seite 1 auf Seite 10 seitens des Domestic-Browsers, wegen den Handlungen des mobilen Benutzers. [Fig. 7](#) veranschaulicht schematisch die Alternative, wo das Aktualisieren stattdessen auf den Domestic-Browser geschoben wird. In diesem Beispiel ist es der mobile Betreiber, der Seite 10 abruft und sie entweder von der Domestic-Browser-Dienstzentrale oder von dem WIG zu dem Mobiltelefon sendet. Der Effekt ist ähnlich zu dem, der in [Fig. 7b](#) dargestellt ist. Seite 1 wird von dem Domestic-Browser-Ca-

che-Speicher gelöscht und Seite 10 wird stattdessen gespeichert. Da der Benutzer die bestimmte Anwendung jedoch nicht gleichzeitig laufen lässt, wird Seite 10 nicht sofort ausgeführt.

[0064] [Fig. 8](#) ist eine schematische Darstellung davon, wie die vorliegende Erfindung dazu benutzt werden kann, dynamische Menüs zu erzeugen. Das Resultat ist, dass zwei verschiedene Benutzer die gleiche Wahl treffen, aber verschiedene Resultate bekommen. [Fig. 9](#) zeigt zum Beispiel, dass der anfänglich angezeigte Bildschirm **50** für beide Benutzer der gleiche ist, mit 3 Optionen "Bankdienstleistung", "IOD" und "Erinnerungen". Die Auswahl von "Bankdienstleistung" für jeden Benutzer führt zu Bildschirm **52** mit den 3 Optionen "Kontostand", "Rechnungszahlungen" und "Letzte 5 Transaktionen". Wegen ihren verschiedenen Umständen sind jedoch die URLs, die angefragt werden würden, wenn die Option "Kontostand" gewählt wird, verschieden. Im Falle von Benutzer 1 weist der folgende Bildschirm **54** drei Optionen "Ersparnisse", "Währung" und "Festgeld" auf. Andererseits weist der folgende Bildschirm **56** für Benutzer 2 nur zwei Optionen "Visa" und "Ersparnisse" auf. Das dynamische Menü für jeden Benutzer könnte entsprechend dem, was er wählt oder was der Betreiber will, dass er wählt (vielleicht auf Veranlassung einer anderen Partei), zugeschnitten werden.

[0065] Während die obigen Ausführungsbeispiele nur eine Seite innerhalb einer betreffenden Serie, die in den Domestic-Browser-Cache-Speicher **14** heruntergeladen wird, zeigen, könnte es üblicherweise viele mehr geben. Zum Beispiel im Falle der oben gezeigten Bankdienstleistung-Optionen, könnten alle der Seiten 1 bis 10 heruntergeladen und gespeichert werden, so dass das erste Mal, dass der SIM-Browser tatsächlich eine URL-Anfrage aussenden könnte, wäre, wenn ein spezifischer Kontostand selbst angefragt wird oder ein Passwort oder eine solche Aktion gesendet wird, die spezifische aktuelle Informationen benötigt, oder die Verifikation von Speziellem.

[0066] In einigen der obigen Ausführungsbeispiele liegt die Entscheidung, den Domestic-Browser-Cache-Speicher **14** zu aktualisieren, bei der Person, die die WML-Seite schreibt. Die Anweisung zum Aktualisieren sollte jedoch nur sparsam benutzt werden, andernfalls würde sich der Cache-Speicher zu schnell füllen. Die Entscheidung wird vorzugsweise dem Betreiber überlassen, der Kriterien entwickeln wird, ob eine Seite heruntergeladen werden sollte.

[0067] Mit der beschriebenen Erfindung gibt es die Möglichkeit, dass häufiges Herunterladen und Lösen von Bytecodes der WML-Seiten von dem SIM-Browser **10** zu Speicherfragmentierung in der Datei $EF_{bytecode}$ **14b** führen wird. Daher beinhaltet der SIM-Browser **10** in einem weiteren Ausführungsbeispiel einen Speicherdefragmentierungs-Mechanis-

mus. Dieser wird automatisch als eine Standard-Funktion des Domestic-Browsers initiiert, obwohl andere Optionen verfügbar sein können.

[0068] In den obigen Ausführungsbeispielen wartet der SIM-Browser **10** auf eine negative Antwort des Plug-ins DOMBOUT **12b**, bevor er eine URL-Anfrage an das SMSC übermittelt. In noch einer anderen Alternative könnte die URL könnte so gleichzeitig übermittelt werden, wenn die Anfrage durch das Plug-in DOMBOUT **12b** geleitet wird, und dann gelöscht werden, wenn es ein positives Resultat gibt. Dies würde dann Verzögerungen wegen des Beiseins der DOMBOUT-Suche verhindern.

[0069] Zusammengefasst können die Merkmale der vorliegenden Erfindung wie folgt zusammengefasst werden:

1. URL-Informationen/Daten können in einer Datei Cache-gespeichert werden.
2. Das System fängt eine angefragte URL eines Benutzers durch einen Browser ab und ruft zuvor Cache-gespeicherte Informationen ab, falls anwendbar.
3. Das System erlaubt dem Betreiber, das Hochladen von neuen Anwendungen, individuellen Paketen oder Stapel von Seiten, d. h. Folgen von Seiten innerhalb der selben WML-Seite, über drahtlose Übermittlung zu initiieren.
4. Das System erlaubt dem Betreiber, das Aktualisieren von existierenden Cache-gespeicherten Anwendungen, individuellen Paketen oder Stapeln von Seiten, über drahtlose Übermittlung zu initiieren.
5. Das System erlaubt dem Betreiber, das Löschen von existierenden Cache-gespeicherten Anwendungen, individuellen Paketen oder Stapeln von Seiten, über drahtlose Übermittlung zu initiieren.

[0070] Zusätzlich erlaubt die vorliegende Erfindung einfache Verwaltung von Anwendungen und Diensten und Wartung. Im Gegensatz zu existierender SAT-Methodik, erlaubt die Domestic-Browser-Technologie dem Betreiber, existierende Anwendungen auf der SIM-Karte des Beziehers von der Ferne aus und auf nicht-eingreifende Art zu verwalten und zu warten, die seitens des Beziehers kein Eingreifen erfordert. Dies beinhaltet drahtloses Aktualisieren, Löschen und Hochladen neuer Anwendungen. Dies steht im Gegensatz zu der gegenwärtigen Situation, wo neue Anwendungen durch durch festverdrahteten Kontakt auf die Karte geladen werden müssen. Diese Flexibilität ist sehr wichtig, da sie Kosten, Zeit und Ressourcen spart und für den mobilen Benutzer attraktiver ist.

[0071] Da die Domestic-Browser-Technologie weiter nur eine Erweiterung des existierenden SIM-Browsers ist, kann sie viel der existierenden

Technologie und Schnittstellen nutzen.

[0072] Die Erfindung definiert ein Mittel, um eine hauptsächlich zusätzliche Funktionalität bereitzustellen, die es den Betreibern von Diensten erlaubt, Dienste, die häufig von dem Benutzer genutzt oder benötigt werden, zum Beispiel auf eine SIM-Karte hochzuladen und die als solche die Verwaltung von verschiedenen Diensten für verschiedene Benutzer erlaubt. In der Vergangenheit wurden solche Dienste durch die Verwendung eines SIM-Application-Toolkit entwickelt. Der Vorteil solcher Dienste ist, dass sie sehr schnell sind. Sie sind jedoch auch extrem schwierig über Funk zu wechseln oder zu aktualisieren. Wo man mehrere hundert tausend Benutzer hat, ist es praktisch eine unmögliche Aufgabe.

[0073] Browser-Technologie brachte einen neuen Ansatz. Sie erzeugte tatsächlich einen SIM-Application-Toolkit basierten Browser, der nicht verändert werden musste, sondern die komplette Logik der Dienste auf Backend-Servern nahm. Dies gibt den Vorteil, dass die Logik der Dienste modifiziert werden kann und neue Dienste sehr einfach allen Benutzern bereitgestellt werden können ohne irgendeine benötigte Änderung auf der SIM-Karte. Es gibt jedoch einen Nachteil, dass dieser Betrieb langsam wird (manchmal in nicht akzeptablem Ausmaß), da der Browser mit dem Backend-Server mehrere Male für die Logik (was ist als nächstes zu tun) des Dienstes kommunizieren muss. Die Domestic-Browser-Technologie der vorliegenden Erfindung nimmt das Beste aus beiden Technologien und liefert schnelle und aktualisierbare Dienste.

[0074] Während bestimmte beispielhafte Aspekte der Erfindung beschrieben wurden, wären viele mehr leicht ersichtlich, die in den Umfang der Erfindung, wie in den anliegenden Ansprüchen definiert, fallen.

Patentansprüche

1. Verfahren, das auf einem Teilnehmeridentifikationsmodul (**2a**) in einer mobilen Vorrichtung zum Speichern von Seiten aus Daten darauf durchgeführt wird, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:
Empfangen einer übertragenen Seite durch eine drahtlose Übertragung;
Ermitteln, ob die empfangene Seite eine Seitenspeicheranweisung umfasst, die anweist, die Seite zu speichern;
Speichern der Seite, falls ermittelt wird, dass die Seitenspeicheranweisung vorliegt, wobei der Schritt des Ermitteln ein Ermitteln umfasst, ob die Seitenspeicheranweisung eine Seitenspeicheraktualisierungsanweisung ist; und
wobei der Schritt des Speicherns den Inhalt einer zuvor gespeicherten Seite durch einen Inhalt der empfangenen Seite ersetzt, falls die Seitenspeicheran-

weisung eine Seitenspeicheraktualisierungsanweisung ist; und wobei die Seite mit einem Seitenbezeichner empfangen wird; und wobei der Schritt des Speicherns den Seitenbezeichner getrennt von der Seite speichert, wobei der Schritt des Ersetzens nicht den Seitenbezeichner der zuvor gespeicherten Seite ersetzt; und Ermitteln, ob die empfangene Seite eine Seitenausführungsanweisung umfasst, die anweist, die Seite auszuführen; und Ausführen der Seite, falls ermittelt wird, dass die Seitenausführungsanweisung vorhanden ist; und Ermitteln, ob die empfangene Seite eine Seitenlöschanweisung umfasst, die eine zuvor gespeicherte Seite als zu löschen identifiziert; und Löschen der identifizierten Seite aus einem Speicher, falls ermittelt wird, dass die Seitenlöschanweisung vorliegt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, des weiteren umfassend die Schritte:

Ausgeben einer Seitenanfrage als ein Ergebnis einer Eingabe von einem Benutzer; Ermitteln, ob die angefragte Seite bereits gespeichert ist; und Abrufen der angefragten Seite aus einem Speicher, falls ermittelt wird, dass sie bereits gespeichert ist; oder Übertragen einer drahtlosen Anfrage für diese Seite, falls ermittelt wird, dass sie nicht bereits gespeichert ist.

3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei der Schritt des Ermittelns, ob die angefragte Seite bereits gespeichert ist, umfasst:

Ermitteln, ob der Bezeichner der angefragten Seite bereits gespeichert ist; und Zurückgeben eines Ergebnisses, dass die angefragte Seite nicht bereits gespeichert ist, ohne ein Suchen des Inhalts der angefragten Seite auf der mobilen Vorrichtung, falls nicht ermittelt wird, dass der Bezeichner der angefragten Seite bereits gespeichert ist.

4. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die mobile Vorrichtung ein Mobiltelefon ist.

5. Verfahren zum Speichern von Daten auf einer mobilen Vorrichtung, umfassend:
das Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche; und den Schritt des Sendens der durch die mobile Vorrichtung zu empfangenden Seite durch eine drahtlose Übertragung.

6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei die Seite mit einem Seitenbezeichner übertragen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, des weiteren umfassend den Schritt des Abrufens der Seite aus einer Datenbank, wie z. B. einem Internet-Server, vor dem Schritt des Sendens.

8. Mobile Vorrichtung zur Verwendung in einem Kommunikationssystem, umfassend:

einen Empfänger zum Empfangen einer übertragenen Seite; eine Ermittlungseinrichtung zum Ermitteln, ob die empfangene Seite eine Seitenspeicheranweisung umfasst, die anweist, die Seite zu speichern; und eine Speichereinrichtung zum Speichern der Seite, falls ermittelt wird, dass die Seitenspeicheranweisung vorliegt, wobei die Ermittlungseinrichtung des weiteren eingerichtet ist, zu ermitteln, ob die Seitenspeicheranweisung eine Seitenspeicheraktualisierungsanweisung ist; und

wobei die Speichereinrichtung des weiteren eingerichtet ist, den Inhalt einer zuvor gespeicherten Seite durch einen Inhalt der empfangenen Seite zu ersetzen, falls die Seitenspeicheranweisung eine Seitenspeicheraktualisierungsanweisung ist, wobei die Ermittlungseinrichtung und die Speichereinrichtung in einem Teilnehmeridentitätsmodul (**2a**) bereitgestellt sind; und

wobei die Speichereinrichtung des weiteren eingerichtet ist, einen Seitenbezeichner zu speichern, der mit der Seite getrennt von der Seite empfangen wird; und

wobei die Speichereinrichtung den Seitenbezeichner der zuvor gespeicherten Seite nicht ersetzt, wenn sie einen Inhalt ersetzt; und wobei die Ermittlungseinrichtung des weiteren eingerichtet ist, zu ermitteln, ob die empfangene Seite eine Seitenausführungsanweisung umfasst, die anweist, die Seite auszuführen; und

des weiteren umfassend eine Ausführungseinrichtung zum Ausführen der Seite, falls ermittelt wird, dass die Seitenausführungsanweisung vorliegt; und wobei die Ermittlungseinrichtung des weiteren eingerichtet ist, zu ermitteln, ob die empfangene Seite eine Seitenlöschanweisung umfasst, die eine zuvor gespeicherte Seite als zu löschen identifiziert; und wobei die Speichereinrichtung des weiteren eingerichtet ist, die identifizierte Seite daraus zu löschen, falls ermittelt wird, dass die Seitenlöschanweisung vorliegt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, wobei die Speichereinrichtung wenigstens einen Speicher umfasst, von dem ein Abschnitt verwendet wird, um Seitenbezeichner zu speichern, und ein anderer Abschnitt verwendet wird, um Seiteninhalte zu speichern.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8, wobei die Speichereinrichtung wenigstens zwei getrennte Speicher umfasst, von denen ein Speicher verwendet wird, um Seitenbezeichner zu speichern, und ein anderer

Speicher verwendet wird, um Seiteninhalte zu speichern.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, wobei der wenigstens eine Speicher oder der eine Speicher und der andere Speicher jeweils einen Cache-Speicher umfassen.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, des weiteren umfassend:

eine Seitenanfrageausgabeeinrichtung, zum Ausgeben einer Seitenanfrage als ein Ergebnis einer Eingabe von einem Benutzer; und
eine Sendereinrichtung zum Übertragen einer drahtlosen Anfrage für die Seite; und wobei die Ermittlungseinrichtung des weiteren eingerichtet ist, zu ermitteln, ob die angefragte Seite bereits gespeichert ist; und wobei die Speichereinrichtung des weiteren eingerichtet ist, die angefragte Seite aus einem Speicher abzurufen, falls ermittelt wird, dass sie bereits gespeichert ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, die eingerichtet ist, die drahtlose Anfrage für die Seite nur zu übertragen, wenn die Ermittlungseinrichtung ermittelt, dass die angefragte Seite nicht bereits gespeichert ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, wobei, wenn ermittelt wird, ob die angefragte Seite bereits gespeichert ist, die Ermittlungseinrichtung: ermittelt, ob der Bezeichner der angefragten Seite bereits gespeichert ist; und ohne ein Suchen des Inhalts der angefragten Seite in der Speichereinrichtung ein Ergebnis zurück gibt, dass die angefragte Seite nicht bereits gespeichert ist, falls nicht ermittelt wird, dass der Bezeichner der angefragten Seite bereits gespeichert ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, wobei der Empfänger eingerichtet ist, eine unverlangt drahtlos übertragene Seite zu empfangen; und die Ermittlungseinrichtung und die Speichereinrichtung hinsichtlich einer solchen empfangenen Seite eingerichtet sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, wobei der Empfänger, die Ermittlungseinrichtung und die Speichereinrichtung hinsichtlich einer solchen unverlangt übertragenen Seite automatisch, ohne den Eingriff eines Benutzers der mobilen Vorrichtung eingerichtet sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, wobei die Ermittlungseinrichtung und die Speichereinrichtung in einem Browser bereitgestellt sind.

18. Kommunikationssystem zum Speichern von

Seiten mit Daten auf einer mobilen Vorrichtung, umfassend:

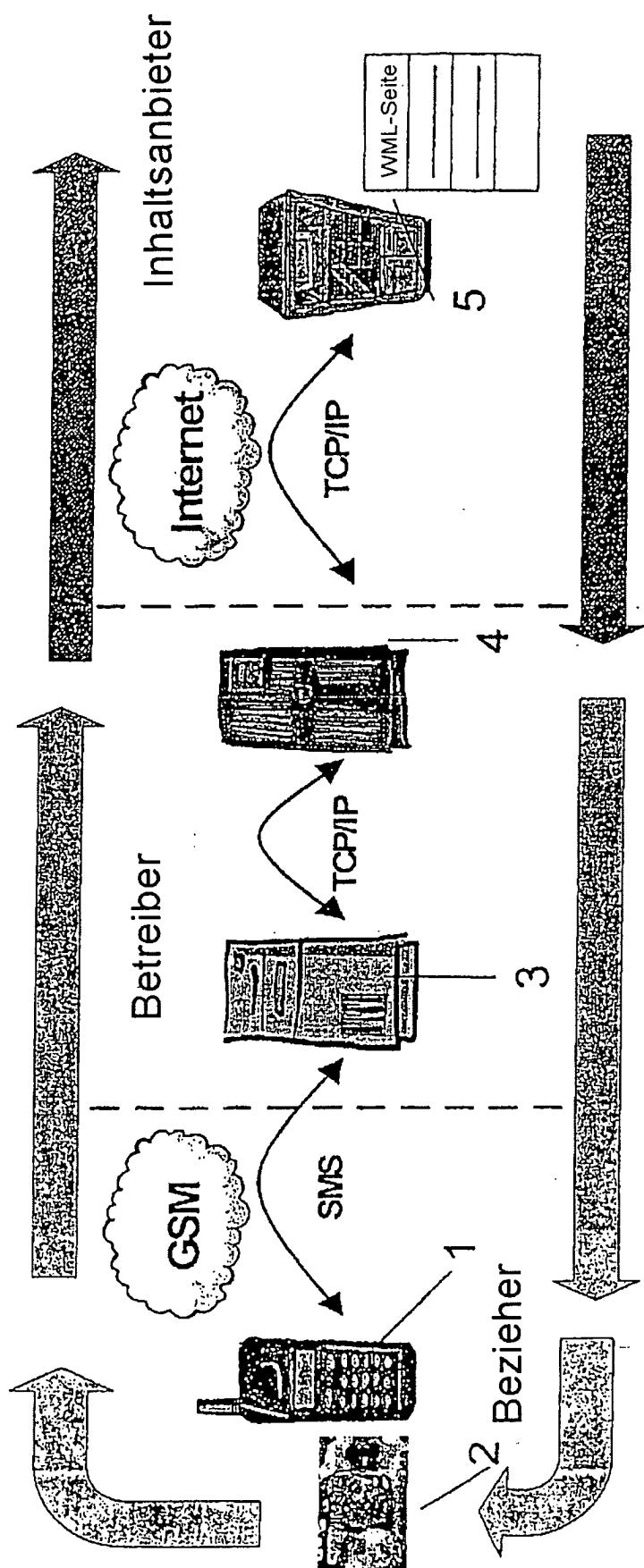
eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 17; eine Übertragungseinrichtung zum Senden einer Seite mit Inhalt an die mobile Vorrichtung durch eine drahtlose Übertragung; und eine Seitenbereitstellungseinrichtung zum Bereitstellen von Seiten zur Übertragung an die Übertragungseinrichtung.

19. System nach Anspruch 18, wobei die Übertragungseinrichtung des weiteren eingerichtet ist, die Seite mit einem Seitenbezeichner zu übertragen.

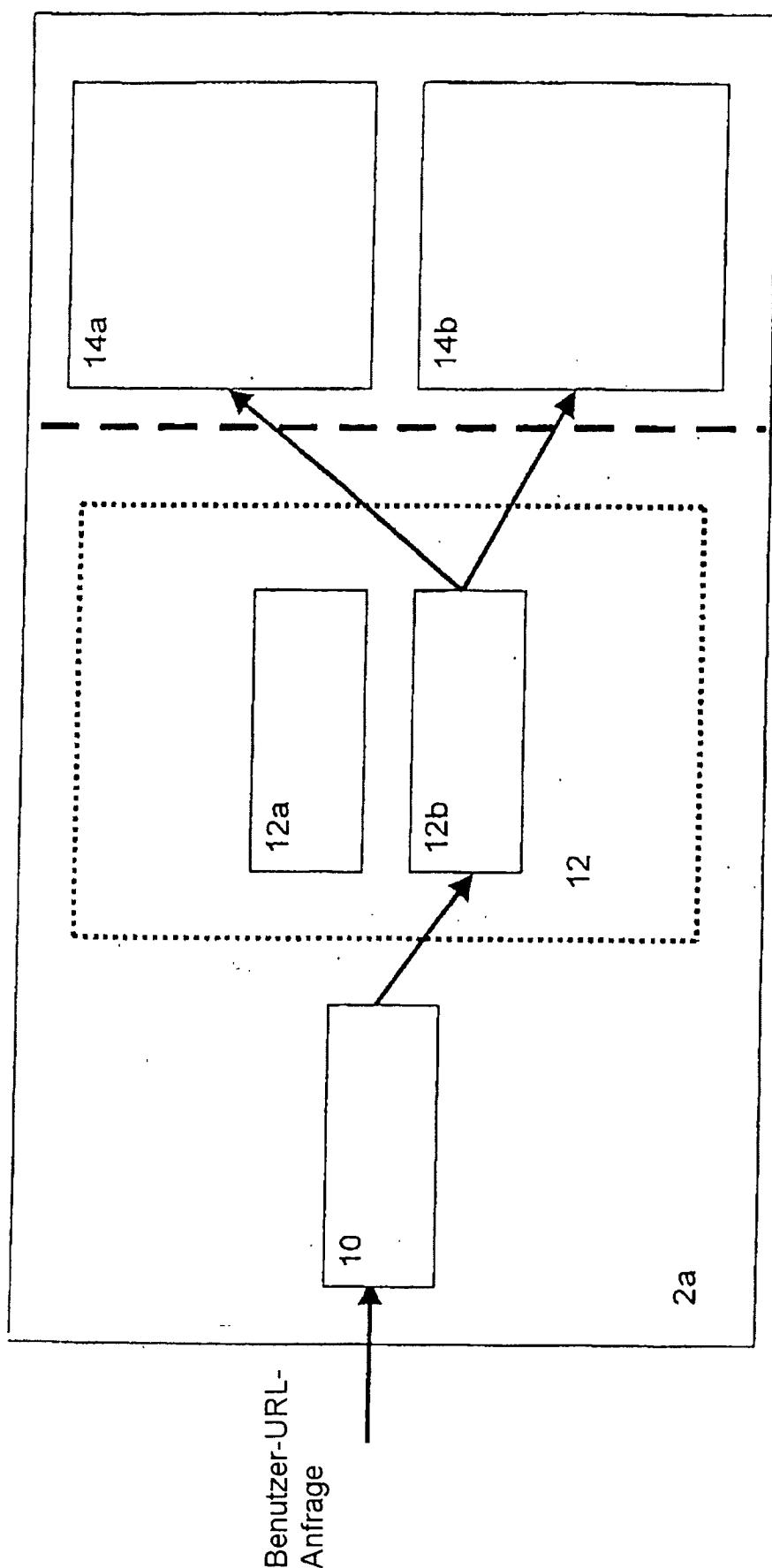
Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

Stand der Technik

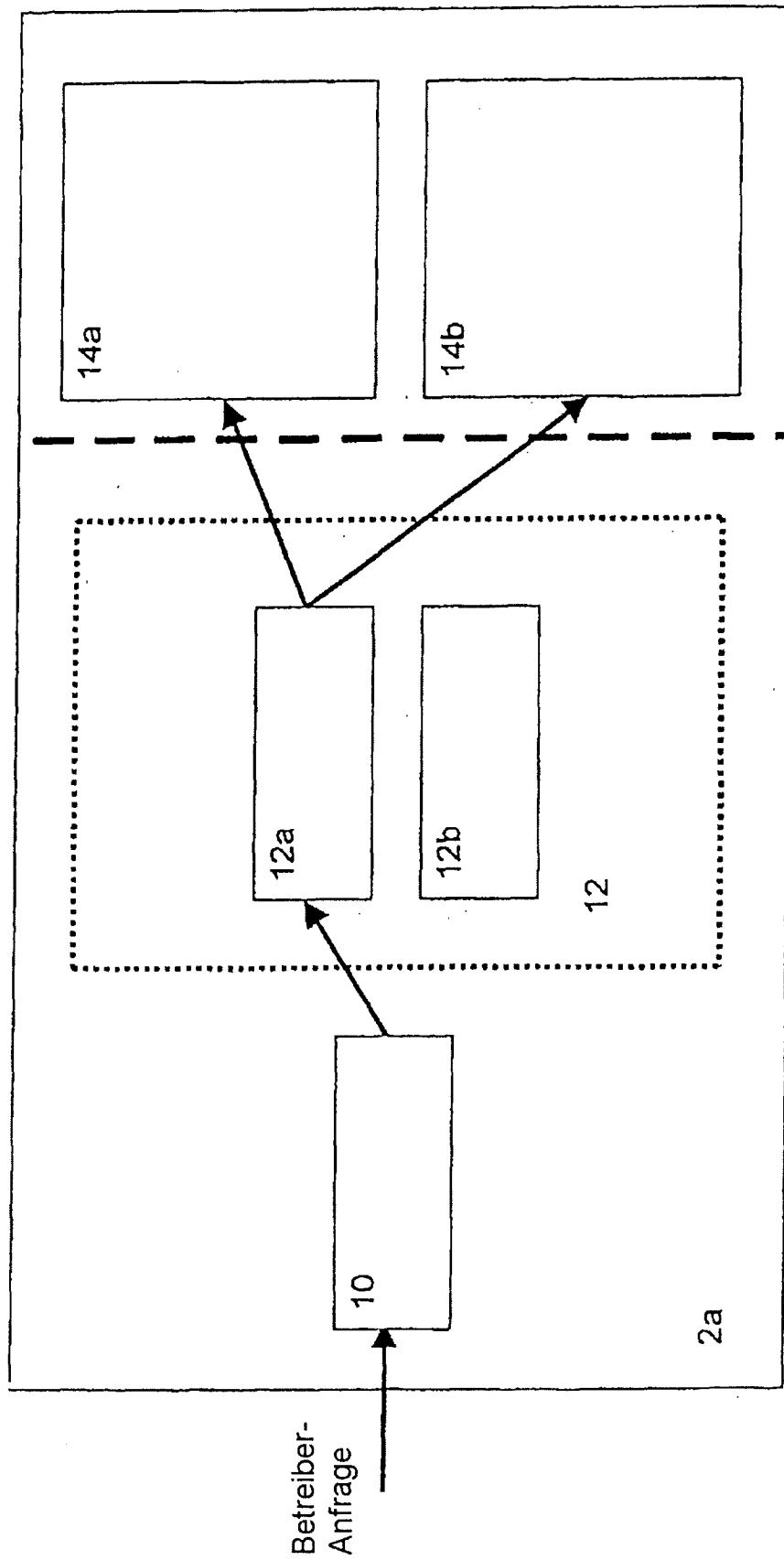
Figur 1

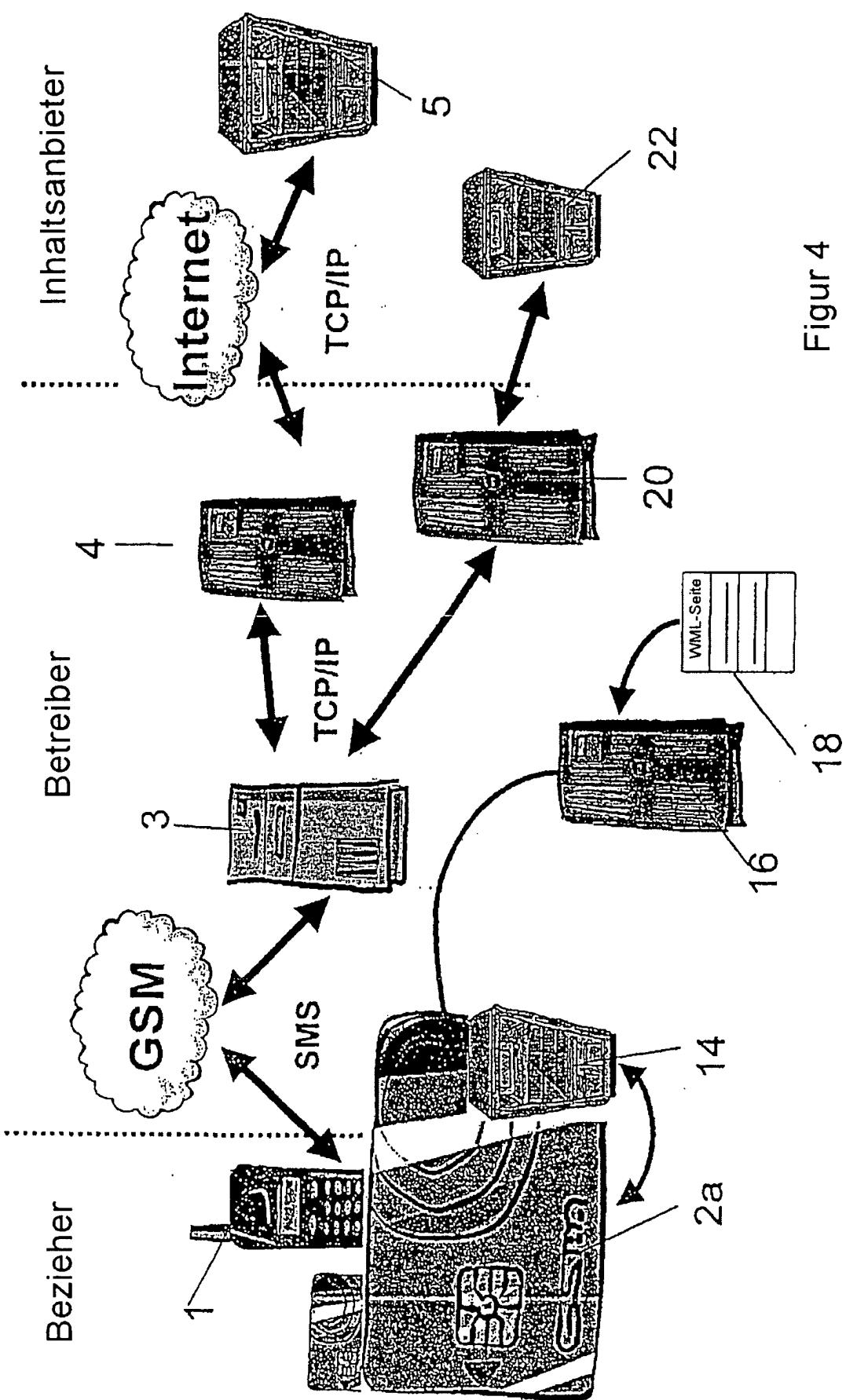


Figur 2



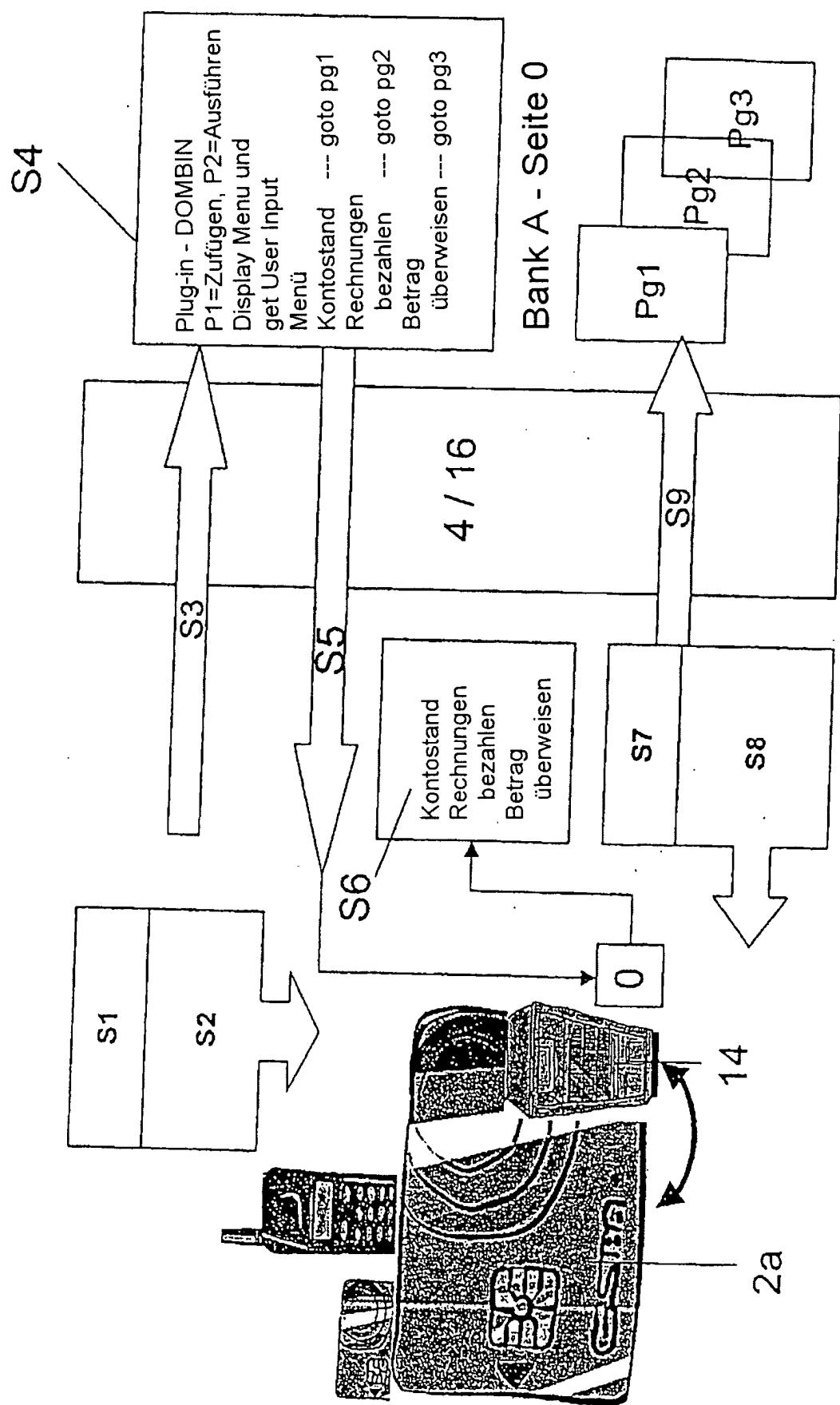
Figur 3



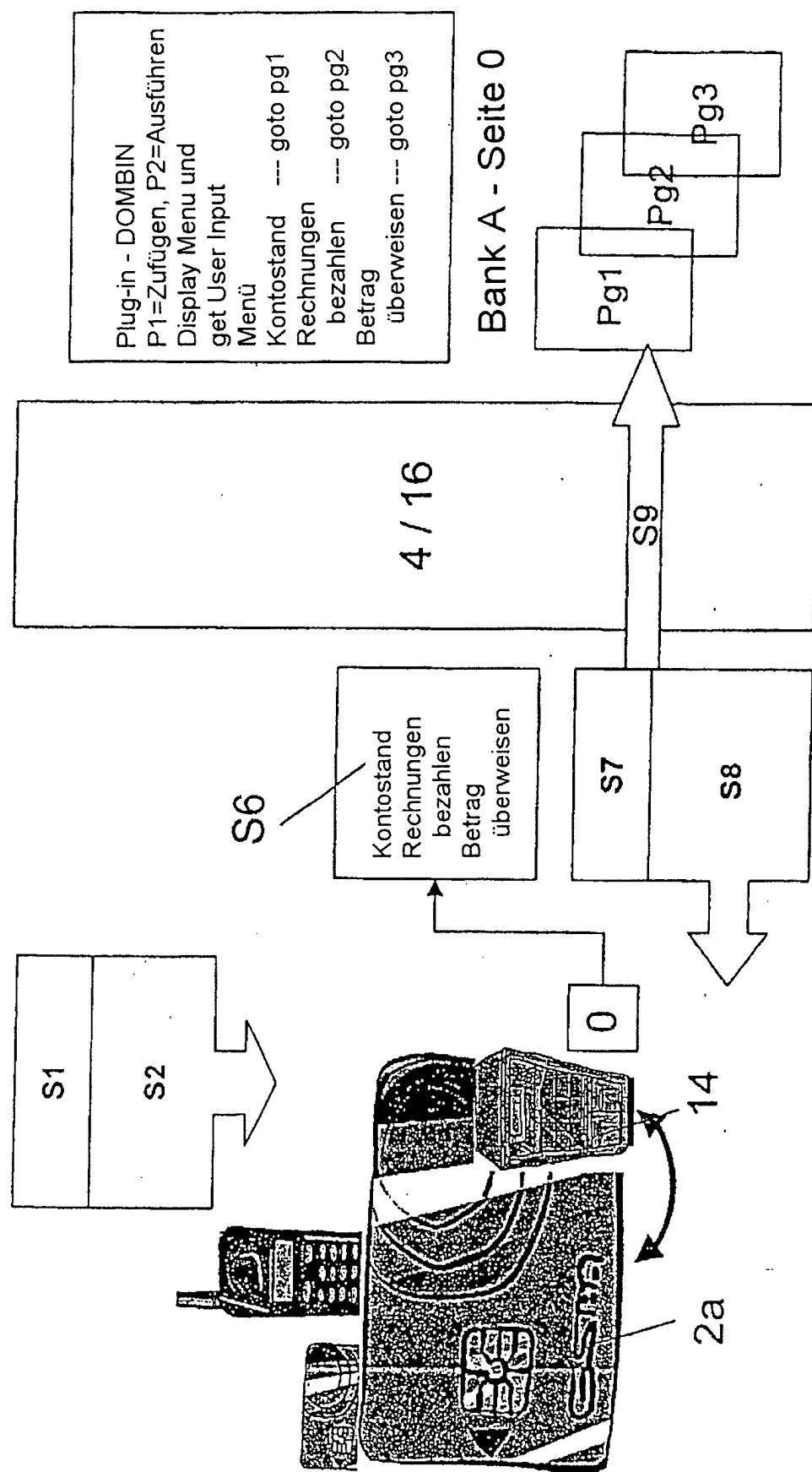


Figur 4

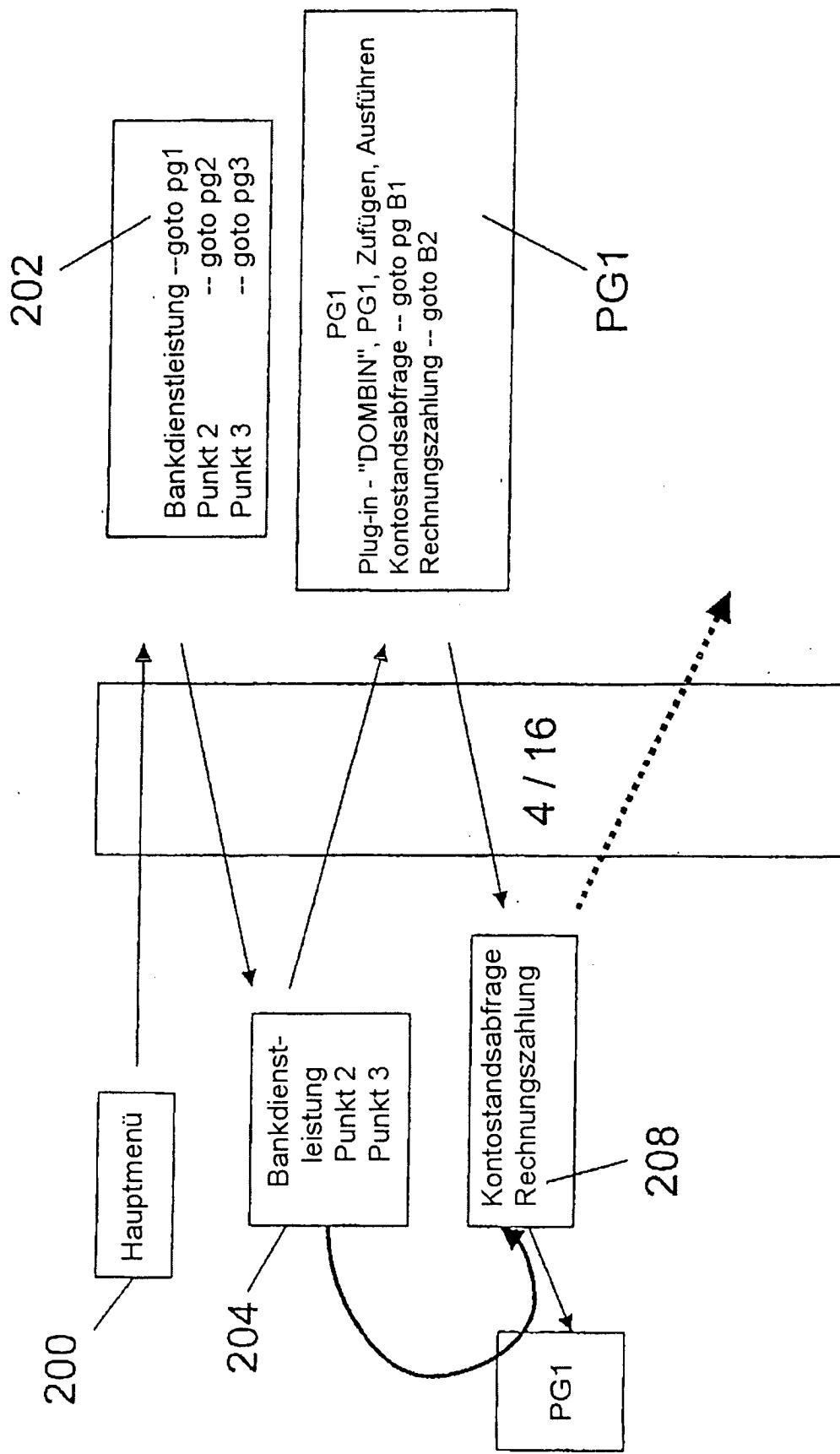
Figur 5a



Figur 5b

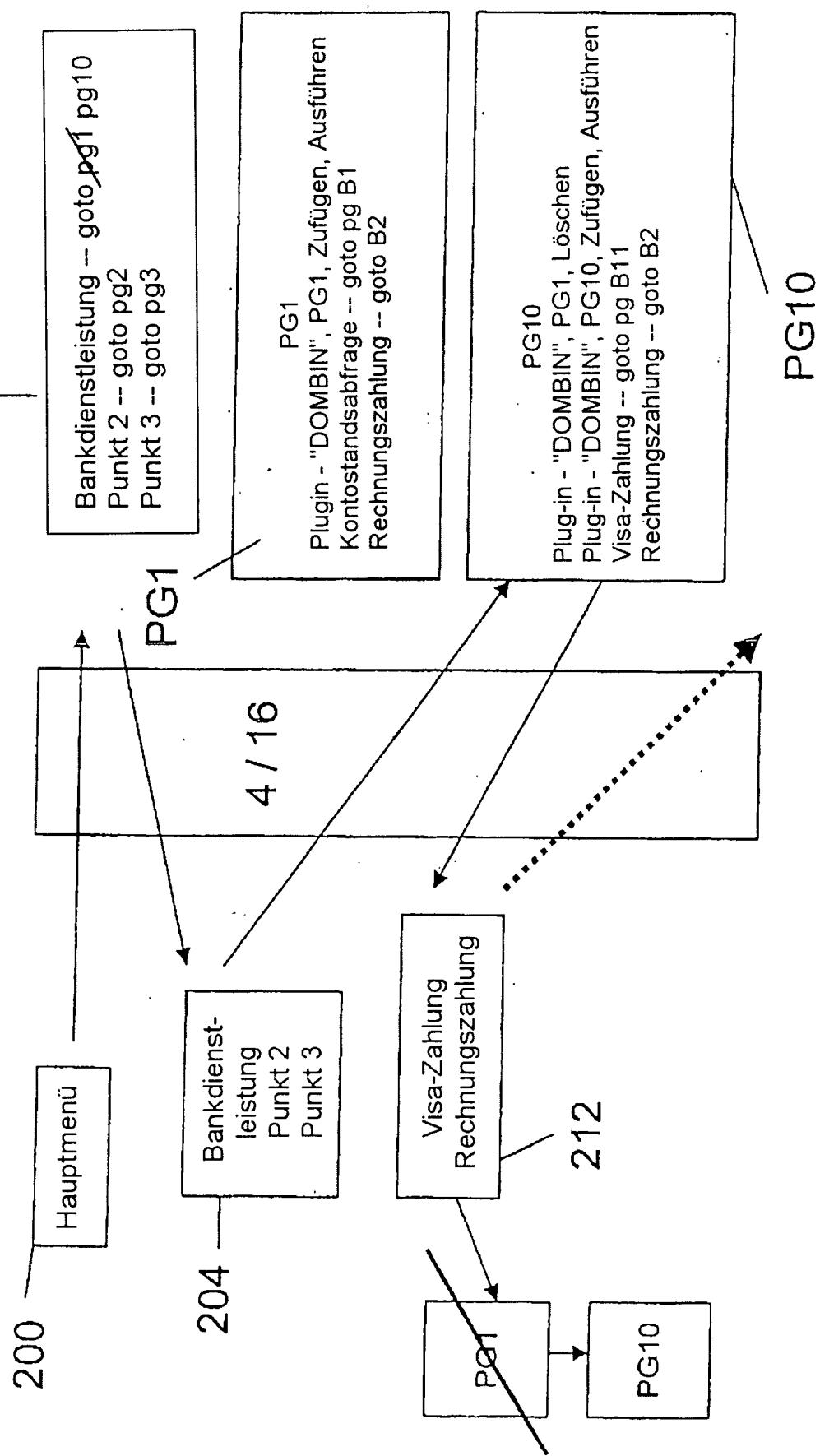


Figur 6a

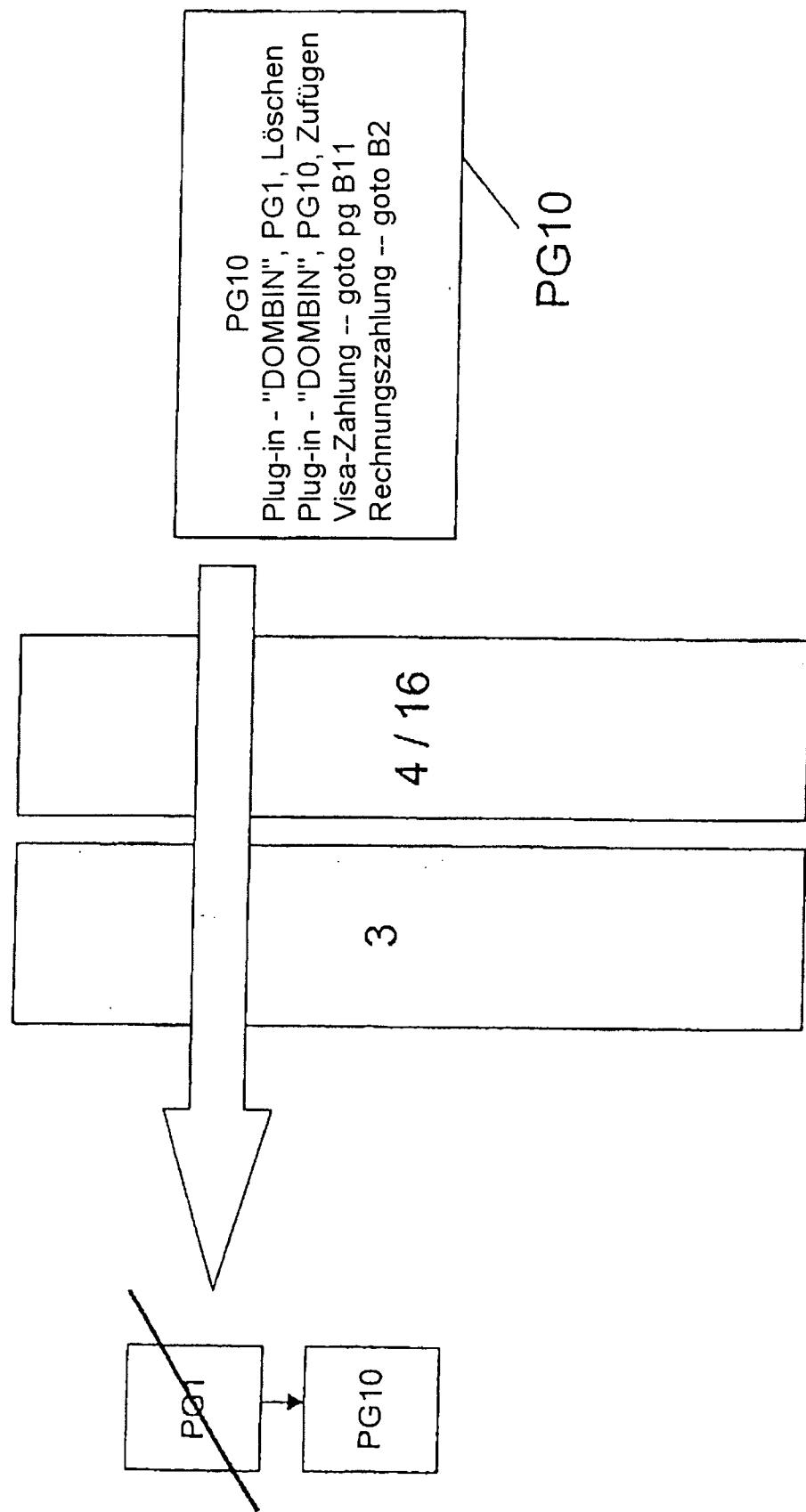


Figur 6b

202a



Figur 7



Figur 8

