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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Oktober 2004 (21.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/091173 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: H04L 29/12

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/002365

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. März 2004 (08.03.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 16 236.4 9. April 2003 (09.04.2003) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **SCHEERING, Christian** [DE/DE]; Erftweg 38, 33689 Bielefeld (DE).

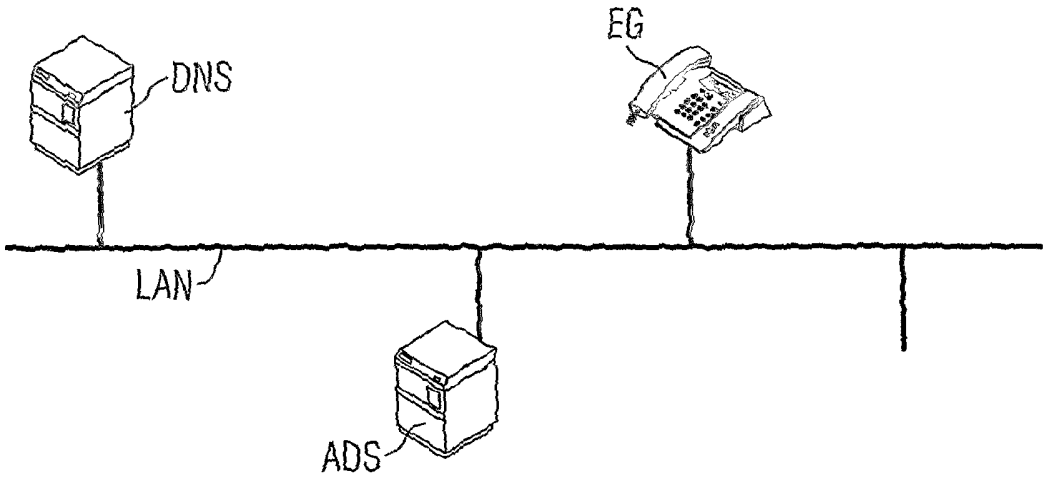
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND ARRANGEMENT FOR CONFIGURING A DEVICE IN A DATA NETWORK

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR KONFIGURATION EINER EINRICHTUNG IN EINEM DATENNETZ



(57) Abstract: The invention relates to a method and an arrangement for the configuration of a device (EG) in a data network (LAN). According to said method, a domain name is first stored in the device (EG). The device (EG) then transfers an inquiry message comprising the domain name to an addressing server (DNS) that serves for the conversion between the domain name and the associated internet addresses. In a further step, the addressing server (DNS) transmits an address information of a parameter server (ADS) associated with said device (EG) to the device (EG) as a response to said inquiry message. The device (EG) establishes a link to the parameter server (ADS) on the basis of said address information. The parameter server (ADS) transmits via this link parameters to the device (EG) which serve to configure the device (EG).

(57) Zusammenfassung: Zur Konfiguration einer Einrichtung (EG) in einem Datennetz (LAN) wird zuerst in die Einrichtung (EG) ein Domänen-Name eingespeichert. Danach überträgt die Einrichtung (EG) eine Abfragenachricht, die den Domänen-Namen umfasst, zu einem Adressierungs-Server (DNS), der der Umsetzung zwischen Domänen-Namen und den diesen zugehörigen Internet-Adressen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/091173 A1

PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

dient. In einem weiteren Schritt überträgt der Adressierungs-Server (DNS) an die Einrichtung (EG) als Antwort auf die Abfragenachricht eine Adressinformation eines dieser Einrichtung (EG) zugeordneten Parameter-Servers (ADS), wonach die Einrichtung (EG) anhand der Adressinformation eine Verbindung zu dem Parameter-Server (ADS) herstellt. Der Parameter-Server (ADS) überträgt über diese Verbindung zu der Einrichtung (EG) Parameter, die der Konfiguration der Einrichtung (EG) dienen.

Beschreibung

Verfahren und Anordnung zur Konfiguration einer Einrichtung in einem Datennetz

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Konfiguration einer Einrichtung in einem Datennetz und eine Anordnung zur Konfiguration einer Einrichtung in einem Datennetz.

In Datennetzen sind Einrichtungen über Verbindungen miteinander verknüpft, um Daten miteinander auszutauschen. Bei den Einrichtungen wird zwischen zentralen Einrichtungen, beispielsweise Servern, und Endpunkten, beispielsweise PCs, unterschieden. Solche Endpunkte werden häufig auch als Clients bezeichnet. Allgemein kommunizieren die Einrichtungen in den Datennetzen anhand von zugeordneten Adressen miteinander. Wenn der Datenaustausch in einem Datennetz nach dem Internet-Protokoll vorgenommen wird, sind die verwendeten Adressen die sog. IP-Adressen (IP = Internet-Protokoll).

Viele Datennetze, insbesondere solche mit vielen Einrichtungen, weisen eine Strukturierung auf. Das ist beispielsweise notwendig, um in weitverzweigten Netzen die Netzlast zu verringern und um Datensicherheit zu gewährleisten. Zur Strukturierung sind die Datennetze in logische Teilbereiche untergliedert, die man auch Domänen nennt. Innerhalb einer Domäne kann beispielsweise eine Anzahl PCs einem bestimmten Server oder einer anderen zentralen Einrichtung zugeordnet sein.

Die in den Datennetzen verwendeten IP-Adressen bestehen aus einer Zahlenfolge, wobei jede Einrichtung in einer Domäne und somit auch ein Server, der selbst eine Domäne repräsentiert, durch eine eindeutige IP-Adresse adressiert wird. Solche aus Zahlenfolgen bestehende Adressen sind zwar von Datenverarbeitungsgeräten leicht handzuhaben, für den Benutzer einer solchen Einrichtung jedoch sehr abstrakt. Aus diesem Grund können Einrichtungen, insbesondere zentrale Einrichtungen (Ser-

ver), die eine Domäne repräsentieren, mit einem leichtverständlichen alphanumerischen Domänen-Namen bezeichnet werden. Ein solcher Domänen-Name hat beispielsweise die Struktur HTTP://computer.domaene.land . In diesem Beispiel bezeichnet der Adressteil "Land" den Nationalstaat, in dem dieser Server registriert ist; man bezeichnet diesen Adressteil "Land" auch als "Top-Level-Domain", weil dies die gröbste Untergliederung im weltweiten Datennetz (Internet) darstellt. Der Adressteil "Server" bezeichnet die sog. "Sub-Domäne", also eine Gruppe von Einrichtungen, die einem bestimmten Server zugeordnet ist. Der Adressteil "Name" bezeichnet schließlich eine einzelne Einrichtung in der betreffenden Domäne, also beispielsweise einen PC.

Um die geläufigen Domänen-Namen, die beispielsweise von Benutzern an Einrichtungen (z.B. in der Adresszeile eines Web-Browsers) manuell eingegeben werden, in die von den Einrichtungen selbst verwendeten numerischen IP-Adressen umzusetzen, sind in Datennetzen Adressierungs-Server angeordnet, beispielsweise Domain-Name-System-Server (DNS-Server). Die Aufgabe der Adressierungsserver besteht im wesentlichen darin, die sog. "full qualified domain names" einer Einrichtung ("Host") mit seiner IP-Adresse zu verknüpfen und diese auf externe Anfrage hin zu liefern.

Eine verbreitete Ausführungsform der beschriebenen Datennetze sind die Sprachdatennetze, auch VoIP-Netze (VoIP = Voice over Internet Protocol) genannt. Auch in den Sprachdatennetzen sind zentrale Einrichtungen angeordnet, beispielsweise Gateways, Gatekeeper und DNS-Server, und auch Endpunkte ("Clients", "VoIP-Clients"), die in den Sprachdatennetzen beispielsweise als Telefon mit Datennetzanschluss ("IP-Phone"), als Multimedia-PC oder aber als PC mit einer Telefon-Emulation ("Soft Phone") ausgestaltet sein können. Diese Endpunkte oder "Clients" werden analog zu der leitungsvermittelnden Telephonie auch allgemein als Endgeräte bezeichnet.

Die Einrichtungen in Datennetzen müssen vor ihrer Verwendung konfiguriert werden, damit ein störungsfreier Betrieb gewährleistet ist. Bei den Clients in Sprachdatennetzen bedeutet dies beispielsweise, dass an diesen Einrichtungen eingestellt werden muss, welches Übertragungs- bzw. Komprimierungsprotokoll ("Codec") für die Sprachübertragung in dem Datennetz oder Teil-Datennetz verwendet werden kann, welche zentrale Einrichtung von dem jeweiligen Endgerät benutzt werden kann, also beispielsweise welches Gateway dem entsprechenden Gerät zugeordnet ist etc.. Dabei müssen in den entsprechenden Endgeräten auch die IP-Adressen der zu verwendenden zentralen Einrichtungen konfiguriert werden, damit die Endgeräte mit diesen kommunizieren können.

In den bekannten Datennetzen hat sich als nachteilig erwiesen, dass die Konfiguration von Einrichtungen regelmäßig manuell durchzuführen ist und dabei mit einem hohen personellen Aufwand verbunden ist. Das gilt insbesondere dann, wenn eine bestehende Konfiguration geändert werden muss, weil beispielsweise eine zentrale Einrichtung in dem entsprechenden Datennetz eine geänderte Netzwerkadresse hat, oder wenn zentrale Einrichtungen dem Datennetz zugefügt oder aus diesem entfernt werden. Immer dann, wenn die Zuordnung zwischen Endpunkten und zentralen Einrichtungen des Datennetzes geändert wird, ergibt sich dabei die Notwendigkeit, zeitnah die Konfiguration der Endpunkte zu ändern.

Es ist bekannt, die Zuordnung von Endpunkten zu zentralen Einrichtungen (Servern) automatisiert zu aktualisieren, indem die Server in einem Datennetz in regelmäßigen Zeitabständen ein sog. "Scanning" durchführen. Ziel des "Scannings" ist es, dem Netzwerk zugefügte Endpunkte aufzufinden, und diesen Endpunkten alle notwendigen Informationen zuzusenden, um sie für den Betrieb in dem Datennetz zu konfigurieren. Dabei versendet jeder Server Testnachrichten an jede Adresse aus einem bestimmten Adressbereich ("Adressband") und überprüft damit, ob die entsprechenden Adressen jeweils Endpunkten zugeordnet

sind. Die dabei aufgefundenen Endpunkte werden dann, sofern sie noch nicht oder noch nicht richtig konfiguriert sind, mit entsprechenden Informationen versorgt und somit für den Betrieb in dem entsprechenden Datennetz eingerichtet.

An dem "Scanning-Verfahren" hat sich als nachteilig erwiesen, dass durch das zyklische Versenden einer großen Menge von Testnachrichten eine hohe Netzlast entsteht, und zwar auch dann, wenn nur wenige oder gar kein Endpunkt dem Datennetz hinzugefügt wurde. Solche Endpunkte, die zwischen zwei "Scanning"-Vorgängen dem Datennetz neu hinzugefügt wurden, sind bis zum Abschluss des nächsten Durchlaufs nicht nutzbar. Ein weiterer Nachteil dieses Verfahrens ist, dass die Adressenstruktur in dem Datennetz so beschaffen sein muss, dass die Netzwerkadressen der hinzugefügten Endpunkte zu den von den entsprechenden Servern abgesuchten Adressbändern passen muss, bzw. umgekehrt die Adressbänder auf die im Datennetz verwendeten Adressen passen müssen.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe ist somit, ein Verfahren und eine Anordnung anzugeben, bei denen die Konfiguration von Einrichtungen in Datennetzen vereinfacht ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ist für das Verfahren durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale und für die Anordnung durch die im Patentanspruch 10 angegebenen Merkmale gegeben.

Die Lösung sieht für das Verfahren vor, dass in die Einrichtung ein Domänen-Name eingespeichert wird, die Einrichtung eine Abfragenachricht, die den Domänen-Namen umfasst, zu einem Adressierungs-Server überträgt, der der Umsetzung zwischen Domänen-Namen und den diesen zugehörigen Internet-Adressen dient, der Adressierungs-Server an die Einrichtung als Antwort auf die Abfragenachricht eine Adressinformation eines dieser Einrichtung zugeordneten Parameter-Servers überträgt, die Einrichtung anhand der Adressinformation eine Verbindung zu dem Parameter-Server herstellt, und der Parameter-

Server über diese Verbindung zu der Einrichtung Parameter überträgt, die der Konfiguration der Einrichtung dienen. Dadurch wird der manuelle Aufwand zur Konfiguration der Einrichtung minimiert. Außerdem wird eine Einrichtung unverzüglich nach ihrem ersten Einschalten im Datennetz konfiguriert.

Die Vorteile der Anordnung ergeben sich analog aus den Vorteilen des Verfahrens.

Durch die kennzeichnenden Merkmale der Unteransprüche 2 bis 9 ist das Verfahren in vorteilhafter Weise weiter ausgestaltet. Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Anordnung sind in den Unteransprüchen 11 bis 16 niedergelegt, wobei deren Vorteile gleichlautend zu den Vorteilen der entsprechenden Ausgestaltungen des Verfahrens sind.

Das Verfahren wirkt besonders vorteilhaft in Sprachdatennetzen, in denen Sprachinformationen in Datenpaketen nach dem Internet-Protokoll übermittelt werden, weil in Sprachdatennetzen besonders häufig Einrichtungen konfiguriert werden müssen.

In Datennetzen mit mehreren Domänen mit jeweils zugeordneten Parameter-Servern kann einer Einrichtung die Adresse des Parameter-Servers, von dem die Einrichtung konfiguriert werden soll, übermittelt werden, wenn der Domänen-Name der Name derjenigen Domäne ist, der die Einrichtung (EG) zugeordnet ist.

Bestehende Adressierungs-Server können weiterverwendet werden, wenn in dem Adressierungs-Server in Datensätzen jeweils zu den Namen von Domänen die Internet-Protokoll-Adressen der zugehörigen Server gespeichert sind, wenn die Adressinformation des der Einrichtung zugeordneten Parameter-Servers in einem Textfeld gespeichert ist, welches zu dem Datensatz gehört, der zu dem dieser Einrichtung (EG) zugeordneten Domänen-Namen gehört, und wenn der Inhalt dieses Textfeldes der Einrichtung (EG) als die Antwort übermittelt wird.

Ein bewährter Adressierungs-Server wird verwendet, wenn als Adressierungs-Server ein Domain-Name-System-Server eingesetzt wird.

Eine manuelle Zuordnung der Einrichtung zu einem Parameter-Server kann erfolgen, indem durch die Eingabe eines Benutzers oder Administrators der Domänen-Name an der Einrichtung (EG) eingegeben und eingespeichert wird.

Wenn der Einrichtung (EG) nach deren Inbetriebnahme mittels des DHCP-Verfahrens (DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol) der Domänen-Name zur Einspeicherung übermittelt und / oder der Einrichtung (EG) eine gültige Internet-Adresse zugewiesen wird, kann die Vorkonfigurierung des Domänen-Namens durch den Hersteller oder einen Administrator unterbleiben und die Einrichtung kann ohne weiteren manuellen Eingriff in Betrieb gesetzt werden.

Wenn ein fiktiver Domänen-Name, der zu keiner realen Domäne gehört, als der Domänen-Name in die Einrichtung eingespeichert wird, können auch Einrichtungen, die keiner realen Domäne zugeordnet sind, betrieben werden.

Wenn neben dem fiktiven Domänen-Namen auch ein realer Domänen-Name, der der Name der Domäne ist, dem die Einrichtung zugeordnet ist, als Domänen-Name in die Einrichtung eingespeichert wird, und in einem ersten Versuch die Abfragenachricht mit dem realen Domänen-Namen zu dem Adressierungs-Server übertragen wird, und in dem Fall, dass in dem Adressierungs-Server anhand des im ersten Versuch übertragenen Domänen-Namens keine Adressinformation ermittelt werden kann, von dem Adressierungs-Server als Adressinformation eine negative Quittierungsnachricht an die Einrichtung übermittelt wird, und das Endgerät nach dem Empfang der negativen Quittierungsnachricht in einem zweiten Versuch eine weitere Abfragenachricht mit dem fiktiven Domänen-Namen zu dem Adres-

sierungs-Server versendet, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass der Einrichtung der Name eines Parameter-Servers übermittelt werden kann.

Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Verfahrens sind nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert und dienen gleichzeitig der Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Anordnung.

Dabei zeigt:

Figur 1 in schematischer Darstellung ein Datennetz mit einer Einrichtung, einem Adressierungs-Server und mit einem Parameter-Server, und

Figur 2 in chronologischer Reihenfolge die zwischen der Einrichtung, dem Adressierungs-Server und dem Parameter-Server ausgetauschten Meldungen.

Die Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung ein Datennetz (LAN), in dem als Komponenten eine Einrichtung (EG), ein Adressierungs-Server (DNS) und ein Parameter-Server (ADS) (ADS = Auto Discovery Server) angeordnet sind. Prinzipiell können von allen Komponenten, insbesondere von der Einrichtung (EG), gleichartige Komponenten mehrfach im Datennetz (LAN) vorhanden sein; aus Gründen der Übersichtlichkeit ist jedoch jede der Komponenten nur einfach dargestellt. Alle Komponenten des Datennetzes (LAN) können logische Verbindungen zu anderen Komponenten aufbauen und darüber Daten miteinander austauschen.

In diesem Beispiel ist das Datennetz (LAN) als Sprachdatennetz ("VoIP-Netz") ausgeführt, in welchem Sprachendgeräte („IP-Phones") Sprachinformationen als Datenpakete gemäß des Internet-Protokolls übertragen. Als Einrichtung (EG) können dabei aber auch andere, hier nicht dargestellte Komponenten eingesetzt werden, beispielsweise Voice-Mail-Server oder PCs;

letztgenannte werden bevorzugt mittels Hard- und Software als IP-Phone benutzt. Weiterhin sind in dem exemplarisch dargestellten Sprachdatennetz als zentrale Einrichtungen ein Gatekeeper und ein Gateway vorhanden, wobei auch diese zentralen Einrichtungen in der Figur 1 nicht dargestellt sind. Dabei dient ein Gatekeeper der Steuerung des Verbindungsaufbaus zwischen Endgeräten (EG), und das Gateway ist die Voraussetzung dafür, dass Verbindungen zu Teilnehmern aufgebaut werden können, die nicht in dem gleichen Datennetz (LAN) angeordnet sind.

Als Adressierungs-Server (DNS) wird hier ein Domain-Name-System-Server („DNS-Server") eingesetzt. In dem Adressierungs-Server (DNS) sind Datensätze abgespeichert, in denen jeweils einem Domänen-Namen die Netzwerk-Adresse („IP-Adresse") einer zugeordneten Netzwerkkomponente (Host) zugeordnet ist. Es wird unterschieden zwischen realen Domänen-Namen, die existierenden Domänen zugeordnet sind, und fiktiven Domänen-Namen, die in Ihrer Struktur wie reale Domänen-Namen aufgebaut sind, jedoch keinen Bezug zu einer realen Domäne haben. Bei Datensätzen, die fiktive Domänen-Namen betreffen, ist dabei die zugeordnete Netzwerk-Adresse natürlich irrelevant.

In einem Datensatz des Adressierungs-Servers (DNS) können in einem Textfeld (TXT-RR = Text-Resource-Record) auch Textinformationen gespeichert sein, beispielsweise um den Namen und die Rufnummer des Netzwerkadministrators zu speichern, der für die jeweilige Netzwerkkomponente verantwortlich ist. Prinzipiell können in einem solchen Textfeld aber beliebige Texte mit einer begrenzten Länge gespeichert sein. Der Inhalt eines solchen Textfeldes kann von der Einrichtung (EG) im Netzwerk durch eine Abfragenachricht unter Angabe des Domänen-Namens des jeweiligen Datensatzes abgerufen werden. Die Struktur solcher Textfelder ist für die Domain-Name-System-Server in einem RFC (RFC = Request for Comment) definiert (RFC1035 in HTTP://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc1035.txt).

In dem Adressierungs-Server (DNS) sind in den Textfeldern bestimmter Datensätze Adressinformationen, also die IP-Adresse und die IP-Portnummer, des Parameter-Servers (ADS) gespeichert, die zum Auffinden und zum Verbindungsaufbau zu dem Parameter-Server (ADS) von der Einrichtung (EG) verwendet werden können. Dabei ist es unerheblich, ob es sich bei den Domänen-Namen der Datensätze um reale oder um fiktive Domänen-Namen handelt; wichtig ist vielmehr, dass anhand des Domänen-Namens die Adressinformation des Parameter-Servers (ADS) aufgefunden wird. Falls in dem Datennetz (LAN) mehrere Einrichtungen und Parameter-Server angeordnet sind, kann durch das Einspeichern verschiedener Domänen-Namen in den unterschiedlichen Einrichtungen die Zuordnung eines der Parameter-Server zu der jeweiligen Einrichtung gesteuert werden.

Im Folgenden werden die wesentlichen Verfahrensschritte zur Konfiguration der Einrichtung (EG) erläutert, wobei die Figur 2 diejenigen Schritte zeigt, die den Informationsfluss zwischen den in Figur 1 gezeigten Komponenten Einrichtung (EG), Adressierungs-Server (DNS) und Parameter-Server (ADS) betreffen. Dabei sind neben den Pfeilen, die die Richtung des Informationsflusses bezeichnen, die Aufzählungszeichen b)..e) der Verfahrensschritte und symbolisierte Meldungen gezeigt.

In einem ersten Schritt wird in die Einrichtung (EG) ein Domänen-Name eingespeichert. Dazu gibt ein Administrator an der Einrichtung (EG) einen Domänen-Namen manuell ein. Es handelt sich dabei um den Namen derjenigen Domäne, der die Einrichtung (EG) zugeordnet ist; dieser lautet hier: einr1.domaene.land . Falls die Einrichtung (EG) keiner realen (existierenden) Domäne zugeordnet ist, kann an dieser Stelle auch ein fiktiver Domänen-Name eingegeben werden. In einer besonderen Ausführungsform können auch mehrere Domänen-Namen, also beispielsweise ein realer Domänen-Name und ein fiktiver Domänen-Name, in die Einrichtung (EG) eingespeichert werden.

Eine andere Art der Zuweisung als die hier beschriebene manuelle Methode wird an späterer Stelle erläutert.

Im nächsten Schritt (b) baut die Einrichtung (EG) eine Verbindung zu dem Adressierungs-Server (DNS) auf. Dazu muss in der Einrichtung (EG) eine Adressinformation (Netzwerkadresse, IP-Adresse) des Adressierungs-Servers (DNS) gespeichert sein. Das Einspeichern dieser Adressinformation kann entweder manuell oder automatisiert, beispielsweise durch Nutzung des DHCP-Verfahrens (DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol), erfolgen; solche Verfahren sind allgemein bekannt und werden hier nicht weiter vertieft.

Die Einrichtung (EG) sendet im Schritt b) nun eine Abfragenachricht REQ "einr1.domaene.land" , die den eingespeicherten Domänen-Namen umfasst, zu dem Adressierungs-Server (DNS). Der Adressierungs-Server (DNS) ermittelt nun in seiner Datenbank den Datensatz, der dem übermittelten Domänen-Namen entspricht, und übersendet im nächsten Schritt (c) als Antwort die in dem Datensatz gespeicherten Informationen einschließlich der in dem Textfeld niedergelegten Textinformation zu der Einrichtung (EG). Die Textinformation lautet TXT "ADP://adp1.domaene.land:1234" und ist derart aufgebaut, dass anhand ihrer Struktur eindeutig ist, dass es sich dabei um die Adressinformation für den Parameter-Server (ADS) handelt. Im vorliegenden Beispiel ist diese Adressinformation entweder nach dem Muster ADP://123.45.67.89:1011 oder nach dem Muster ADP://host.domaene.land:portnummer aufgebaut, wobei das Kürzel ADP (Auto Discovery Protocol) den unter dieser Adresse erreichbaren Konfigurierungs-Dienst des Parameter-Servers (ADS) klassifiziert und der Rest der Adressinformation in numerischer (IP-Adresse) oder alphanumerischer (full qualified domain name) Form die Netzwerkadresse und die IP-Portnummer des Konfigurierungs-Dienstes angibt.

Im nächsten Schritt d) extrahiert die Einrichtung (EG) die Adressinformation aus der übertragenen Textinformation und

speichert diese. Falls die Adressinformation in einer numerischen Form (IP-Adresse und IP-Portnummer) vorliegt, baut die Einrichtung (EG) in einem weiteren Schritt (d) anhand der Adressinformation eine Verbindung zu dem Parameter-Server (ADS) auf. Falls die Adressinformation jedoch in der geschilderten alphanumerischen Form (full qualified domain name und IP-Portnummer) vorliegt, kann es erforderlich sein, dass die Einrichtung (EG) in einem Zwischenschritt erneut eine Verbindung zu dem Adressierungs-Server (DNS) aufbaut, um die der übertragenen alphanumerischen Adressinformation in die zugeordnete numerische Netzwerkadresse aufzulösen.

Nach dem Verbindungsaufbau zu dem Parameter-Server (ADS) versendet die Einrichtung (EG) eine weitere Abfragenachricht AD-REQ "AD-einr1.domaene.land" zu dem Parameter-Server (ADS). Als Antwort auf diese weitere Abfragenachricht versendet in einem abschließenden Schritt (e) der Parameter-Server (ADS) zu der Einrichtung (EG) Informationen, die der Konfiguration der Einrichtung (EG) dienen. Die Übermittlung dieser Informationen findet hier im XML-Format (XML = Extensible Markup Language) statt, weil in den gebräuchlichen Datennetzen (LAN) die Netzwerkkomponenten bereits für den Transport solcher XML-Nachrichten ausgerüstet sind. Eine solche Nachricht ist hier nach dem Muster AD-DATA "XML:Data1 .. Data n" aufgebaut, wobei das einleitende Kürzel AD-DATA ein Kennzeichen für Konfigurierungs-Daten ist. Selbstverständlich können die gewünschten Informationen jedoch auch in anderer Form übermittelt werden.

Die empfangenen Informationen werden in der Einrichtung (EG) nun dazu verwendet, um die erforderliche Konfiguration vorzunehmen. Dies ist beispielsweise die Aktivierung der in dem jeweiligen Datennetz (LAN) verwendbaren Protokolle zur Sprachkomprimierung ("Sprach-Codecs") und andere Einstellungen.

In der Einrichtung (EG) können auch mehrere Domänen-Namen eingespeichert werden. So kann die Einrichtung (EG) bereits herstellerseitig mit einem fiktiven, jedoch allgemein bekannten Domänen-Namen versehen werden, so dass die Einrichtung (EG) nach der Inbetriebnahme ohne weitere Konfigurierung eines Domänen-Namens eine Verbindung zu dem Adressierungs-Server (DNS) aufbauen kann und auf diesem Wege die Adressinformation für den Verbindungsaufbau zum Parameter-Server (ADS) erhält. Voraussetzung dafür ist, dass der verwendete allgemein bekannte fiktive Domänen-Name in einem Datensatz des Adressierungs-Servers (DNS) gespeichert ist. Ein realer Domänen-Name kann der Einrichtung (EG) nach der Inbetriebnahme entweder anstelle des fiktiven Domänen-Namens oder zusätzlich zu diesem eingespeichert werden.

In letzterem Fall verwendet die Einrichtung (EG) zunächst den eingespeicherten realen Domänen-Namen, um von dem Adressierungs-Server (DNS) die Adressinformation über den Parameter-Server (ADS) zu erlangen. Falls in dem Adressierungs-Server (DNS) jedoch kein Datensatz mit diesem realen Domänen-Namen abgespeichert ist, antwortet dieser der Einrichtung (EG) mit einer entsprechenden Fehlermeldung. Die Einrichtung (EG) wiederholt nun die Abfragenachricht, jetzt jedoch mit dem eingespeicherten fiktiven Domänen-Namen. Durch dieses zweistufige Verfahren steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Einrichtung (EG) erfolgreich mit der Adressinformation über den Parameter-Server (ADS) versorgt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Konfiguration einer Einrichtung (EG) in einem Datennetz (LAN),
wobei
in Schritt a) in die Einrichtung (EG) ein Domänen-Name eingespeichert wird,
in Schritt b) die Einrichtung (EG) eine Abfragenachricht, die den Domänen-Namen umfasst, zu einem Adressierungs-Server (DNS) überträgt, der der Umsetzung zwischen Domänen-Namen und den diesen zugehörigen Internet-Adressen dient,
in Schritt c) der Adressierungs-Server (DNS) an die Einrichtung (EG) als Antwort auf die Abfragenachricht eine Adressinformation eines dieser Einrichtung (EG) zugeordneten Parameter-Servers (ADS) überträgt,
in Schritt d) die Einrichtung (EG) anhand der Adressinformation eine Verbindung zu dem Parameter-Server (ADS) herstellt, und
in Schritt e) der Parameter-Server (ADS) über diese Verbindung zu der Einrichtung (EG) Parameter überträgt, die der Konfiguration der Einrichtung (EG) dienen.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
als Datennetz (LAN) ein Sprachdatennetz verwendet wird, in dem Sprachinformationen in Datenpaketen nach dem Internet-Protokoll übermittelt werden.

3. Verfahren nach Patentanspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Domänen-Name der Name derjenigen Domäne ist, der die Einrichtung (EG) zugeordnet ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
in dem Adressierungs-Server (DNS) in Datensätzen jeweils zu den Namen von Domänen die Internet-Protokoll-Adressen der zugehörigen Server gespeichert sind,
dass die Adressinformation des der Einrichtung (EG) zugeordneten Parameter-Servers (ADS) in einem Textfeld gespeichert ist, welches zu dem Datensatz gehört, der zu dem dieser Einrichtung (EG) zugeordneten Domänen-Namen gehört,
und dass der Inhalt dieses Textfeldes der Einrichtung (EG) als die Antwort übermittelt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
als Adressierungs-Server (DNS) ein Domain-Name-System-Server eingesetzt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
in Schritt a) durch eine Eingabe eines Benutzers oder Administrators der Domänen-Name an der Einrichtung (EG) eingegeben und eingespeichert wird.

7. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass
in Schritt a) der Einrichtung (EG) nach deren Inbetriebnahme mittels des DHCP-Verfahrens der Domänen-Name zur Einspeicherung übermittelt und / oder der Einrichtung (EG) eine gültige Internet-Adresse zugewiesen wird.

8. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
in Schritt a) ein fiktiver Domänen-Name, der zu keiner realen Domäne gehört, als der Domänen-Name in die Einrichtung (EG) eingespeichert wird.

9. Verfahren nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass
in Schritt a) neben dem fiktiven Domänen-Namen auch ein realer Domänen-Name, der der Name der Domäne ist, dem die Einrichtung (EG) zugeordnet ist, als Domänen-Name in die Einrichtung (EG) eingespeichert wird,
in Schritt b) in einem ersten Versuch die Abfragenachricht mit dem realen Domänen-Namen zu dem Adressierungs-Server (DNS) übertragen wird, und
in Schritt c) in dem Fall, dass in dem Adressierungs-Server (DNS) anhand des im ersten Versuch übertragenen Domänen-Namens keine Adressinformation ermittelt werden kann, von dem Adressierungs-Server (DNS) als Adressinformation eine negative Quittierungsnachricht an die Einrichtung (EG) übermittelt wird, wobei
das Endgerät nach dem Empfang der negativen Quittierungsnachricht in einem zweiten Versuch eine weitere Abfragenachricht mit dem fiktiven Domänen-Namen zu dem Adressierungs-Server (DNS) versendet.

10. Anordnung zur Konfiguration einer Einrichtung (EG) in einem Datennetz (LAN),
wobei die Einrichtung (EG) mit einem Speicher zum Einspeichern eines Domänen-Namens versehen ist,
mit einem Adressierungsserver (DNS), der der Zuordnung von Domänen-Namen zu Internet-Adressen dient,
und mit einem Parameter-Server (ADS), in dem Parameter gespeichert sind, die zur Konfiguration der Einrichtung (EG) für deren Berieb in dem Datennetz (LAN) nutzbar sind,
wobei die Einrichtung (EG), der Adressierungsserver (DNS) und der Parameter-Server (ADS) über das Datennetz (LAN) verbunden sind,
wobei die Einrichtung (EG) zur Übertragung einer Abfragenachricht zu dem Adressierungs-Server (DNS) ausgebildet ist, die den in der Einrichtung (EG) eingespeicherten Domänen-Namen umfasst,
wobei der Adressierungs-Server (DNS) Mittel umfasst, um an die Einrichtung (EG) als Antwort auf die Abfragenachricht anhand des von der Einrichtung (EG) übertragenen Domänen-Namens die Adressinformation des dieser Einrichtung (EG) zugeordneten Parameter-Servers (ADS) zu übertragen, und
wobei der Parameter-Server (ADS) zur Übermittlung der Parameter zu der Einrichtung (EG) ausgebildet ist.

11. Anordnung nach Patentanspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Datennetz (LAN) ein Sprachdatennetz ist, in dem Sprachinformationen in Datenpaketen nach dem Internet-Protokoll übermittelt werden.

12. Anordnung nach einem der Patentansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Adressierungs-Server (DNS) in Datensätzen jeweils zu den Namen von Domänen die Internet-Protokoll-Adressen der zugehörigen Server gespeichert sind, dass die Adressinformation des der Einrichtung (EG) zugeordneten Parameter-Servers (ADS) in einem Textfeld gespeichert ist, welches zu dem Datensatz gehört, der zu dem in dieser Einrichtung (EG) gespeicherten Domänen-Namen gehört, und dass die Antwort den Inhalt dieses Textfeldes umfasst.

13. Anordnung nach einem der Patentansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Adressierungs-Server (DNS) ein Domain-Name-System-Server ist.

14. Anordnung nach Patentanspruch 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Datennetz ein DHCP-Server angeordnet ist, der mit der Einrichtung (EG) über das Datennetz (LAN) verbunden ist und der zur Übermittlung eines Domänen-Namens zu dem Einrichtung (EG) nach dessen Inbetriebnahme mittels des DHCP-Verfahrens ausgebildet ist, wobei der Domänen-Name derjenige Domänen-Name ist, der von der Einrichtung (EG) in der Abfragenachricht verwendet wird.

15. Anordnung nach Patentanspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (EG) einer Domäne des Datennetzes (LAN) zugeordnet ist und der in der Abfragenachricht übermittelte Domänen-Name der Name dieser Domäne ist.

16. Anordnung nach einem der Patentansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass
in dem Adressierungs-Server (DNS) ein Datensatz mit einem fiktiven Domänen-Namen gespeichert ist, der zu keiner realen Domäne gehört, und
dass der fiktive Domänen-Name zugleich als Domänen-Name im Speicher von solchen Einrichtungen (EG) gespeichert ist, in denen kein Domänen-Name einer diesen zugeordneten realen Domäne gespeichert sind.

FIG 1

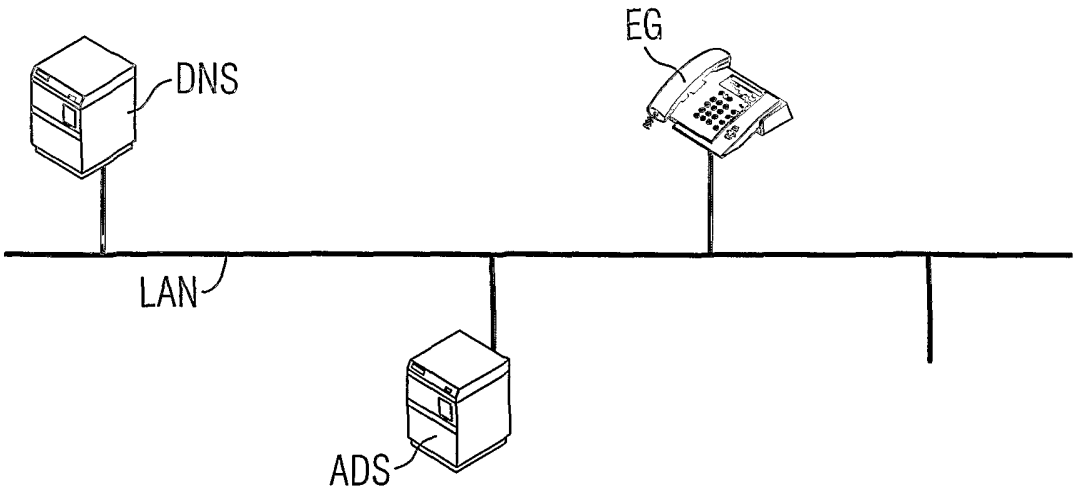
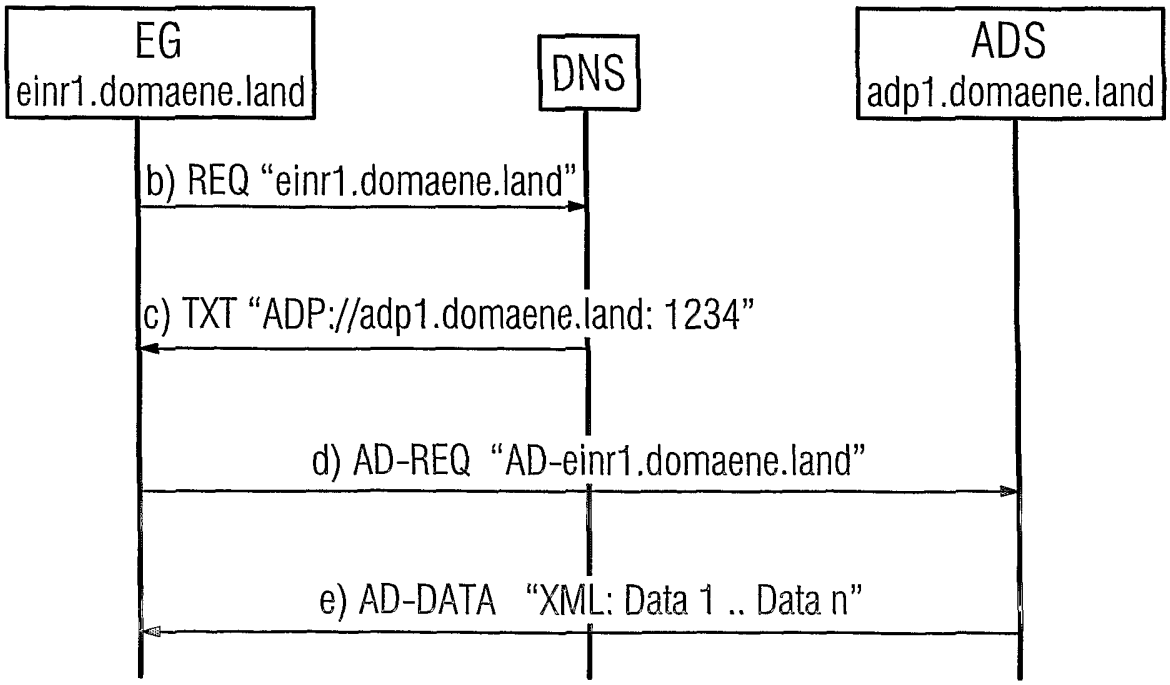

EG
DNS
LAN
ADS

FIG 2


EG
einr1.domaene.land
DNS
ADS
adp1.domaene.land
b) REQ "einr1.domaene.land"
c) TXT "ADP://adp1.domaene.land: 1234"
d) AD-REQ "AD-einr1.domaene.land"
e) AD-DATA "XML: Data 1 .. Data n"

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/002365

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04L29/12

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002 123400 A (INTERNATL BUSINESS MACH CORP <IBM>) 26 April 2002 (2002-04-26) the whole document & US 6 735 692 B1 (RHOADES DAVID B ET AL) 11 May 2004 (2004-05-11) column 3, line 1 - column 3, line 44; figures 1-3	1-16
A	US 6 049 826 A (BESER NURETTIN B) 11 April 2000 (2000-04-11) column 9, line 40 - column 11, line 55 column 13, line 25 - column 13, line 35 column 15, line 14 - column 18, line 24 column 27, line 54 - column 32, line 67; figures 12,17; tables 1-16	1-16

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30 June 2004	07/07/2004

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Olmos, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/002365

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003/041151 A1 (SHARMA MANISH ET AL) 27 February 2003 (2003-02-27) the whole document	1,10
A	US 6 286 038 B1 (LUCIANI JAMES VINCENT ET AL) 4 September 2001 (2001-09-04) the whole document	1,10
A	US 6 345 294 B1 (O'TOOLE JAMES ET AL) 5 February 2002 (2002-02-05) the whole document	1,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/002365

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2002123400 A	26-04-2002	US 6735692 B1	11-05-2004
US 6735692 B1	11-05-2004	JP 2002123400 A	26-04-2002
US 6049826 A	11-04-2000	NONE	
US 2003041151 A1	27-02-2003	NONE	
US 6286038 B1	04-09-2001	NONE	
US 6345294 B1	05-02-2002	AU 4215700 A WO 0063779 A1	02-11-2000 26-10-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/002365

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04L29/12

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP 2002 123400 A (INTERNATL BUSINESS MACH CORP <IBM>) 26. April 2002 (2002-04-26) das ganze Dokument & US 6 735 692 B1 (RHOADES DAVID B ET AL) 11. Mai 2004 (2004-05-11) Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 44; Abbildungen 1-3	1-16
A	US 6 049 826 A (BESER NURETTIN B) 11. April 2000 (2000-04-11) Spalte 9, Zeile 40 - Spalte 11, Zeile 55 Spalte 13, Zeile 25 - Spalte 13, Zeile 35 Spalte 15, Zeile 14 - Spalte 18, Zeile 24 Spalte 27, Zeile 54 - Spalte 32, Zeile 67; Abbildungen 12,17; Tabellen 1-16	1-16

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. Juni 2004	07/07/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Olmos, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/002365

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2003/041151 A1 (SHARMA MANISH ET AL) 27. Februar 2003 (2003-02-27) das ganze Dokument	1,10
A	US 6 286 038 B1 (LUCIANI JAMES VINCENT ET AL) 4. September 2001 (2001-09-04) das ganze Dokument	1,10
A	US 6 345 294 B1 (O'TOOLE JAMES ET AL) 5. Februar 2002 (2002-02-05) das ganze Dokument	1,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/002365

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2002123400 A	26-04-2002	US 6735692 B1	11-05-2004
US 6735692 B1	11-05-2004	JP 2002123400 A	26-04-2002
US 6049826 A	11-04-2000	KEINE	
US 2003041151 A1	27-02-2003	KEINE	
US 6286038 B1	04-09-2001	KEINE	
US 6345294 B1	05-02-2002	AU 4215700 A WO 0063779 A1	02-11-2000 26-10-2000