



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 316 925 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.06.2003 Patentblatt 2003/23**

(51) Int Cl.7: **G07F 7/08, G07B 15/00**

(21) Anmeldenummer: **01128681.2**

(22) Anmeldetag: **01.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

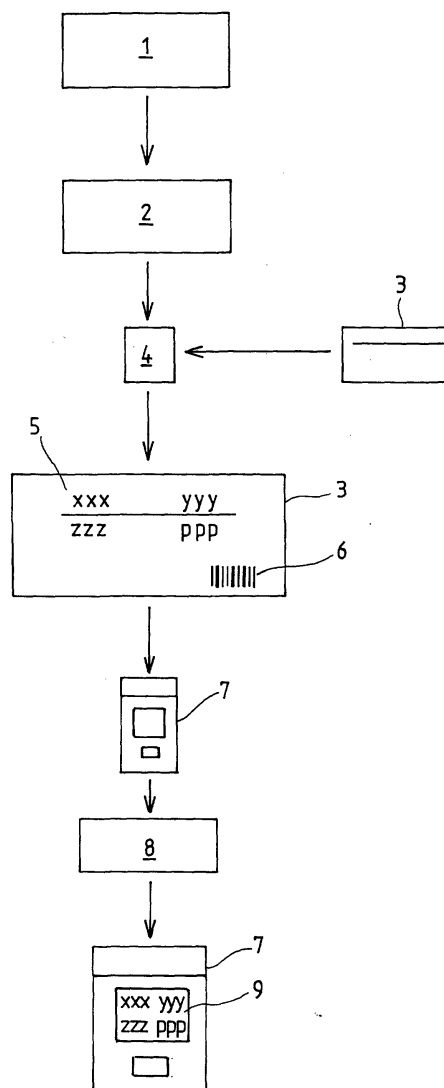
(72) Erfinder:  
• **Miller, Norbert Dr.**  
**41063 Mönchengladbach (DE)**  
• **Noll, Elmar Dipl.Ing.**  
**41063 Mönchengladbach (DE)**

(71) Anmelder: **SCHEIDT & BACHMANN GMBH**  
**D-41238 Mönchengladbach (DE)**

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte**  
**Kaiser-Friedrich-Ring 70**  
**40547 Düsseldorf (DE)**

(54) **Verfahren zur Fälschungssicherung von Berechtigungsausweisen**

(57) Um ein Verfahren zur Fälschungssicherung von Berechtigungsausweisen sowie Berechtigungsausweise bereitzustellen, welche mit geringem wirtschaftlichem und technischem Aufwand eine größtmögliche Kontrollmöglichkeit und einen umfassenden Fälschungsschutz bereitstellen, wird verfahrensseitig vorgeschlagen ein Verfahren zur Fälschungssicherung von mit einer Berechtigung identifizierende Klartextinformationen versehenen Berechtigungsausweisen, wobei die Klartextinformationen unter Anwendung eines Schlüssels codiert und der sich ergebende Code auf dem Berechtigungsausweis aufgebracht wird.



EP 1 316 925 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Fälschungssicherheit von Berechtigungsausweisen, auf welchen eine Berechtigung identifizierende Klartextinformationen aufgebracht sind. Weiterhin betrifft die Erfindung einen Berechtigungsausweis zur Anwendung in einem fälschungsgesicherten System.

**[0002]** Berechtigungsausweise sind in vielen Bereichen eingesetzt und üblich, beispielsweise in der Fahrausweisteknik, Flugtickets, aber auch Eintrittskarten, Parkausweise und dergleichen. Die Problematik wird im folgenden anhand der Fahrausweisteknik erläutert.

**[0003]** In der Fahrausweisteknik werden einem Kunden Fahrausweise als Nachweis der Berechtigung zur Erlangung einer Transportdienstleistung ausgestellt. Diese Fahrausweise enthalten üblicherweise Aufdrucke in Klarschrift, zum Beispiel über

- die geographische Gültigkeit des Fahrausweises, Start und Ziel einer Fahrt, Tarifzonen, Gültigkeitsbereiche und dergleichen;
- die zeitliche Gültigkeit eines Fahrausweises;
- die Fahrzeug-/Sitzplatzklasse;
- den Personenkreis, für den der Fahrausweis Gültigkeit hat, wobei typische Preisreduktionen üblicherweise die Überprüfung durch Kontrollpersonal erforderlich machen, um die Berechtigung für Schülertarife, Rentnertarife, Sozialtarife, Vorteilskarten wie BahnCard oder dergleichen zu überprüfen und
- andere Informationen wie beispielsweise Fahrpreis, Seriennummer des Fahrscheins, Nummer des Verkaufsgerätes usw.

**[0004]** Die Details dieser Informationen hängen vom Tarifkonzept der jeweiligen Verkehrsgesellschaft bzw. des Verkehrsverbundes ab.

**[0005]** Die beispielhaft genannten Informationen können auf einem Fahrausweis ebenfalls in maschinenlesbarer Form abgelegt sein. Der Zweck hierfür ist einerseits die maschinenkontrollierte Gewährung des Zugangs zum Verkehrssystem, wobei das System in diesem Fall geschlossen ist und durch maschinenkontrollierte Barrieren betreten und/oder verlassen werden kann. Andererseits liegt der Zweck in der maschinenunterstützten Kontrolle des Zugangs zum Verkehrssystem, wobei die Fahrausweise unter menschlicher Aufsicht durch Maschinen gelesen werden, beispielsweise beim Zugang zu Bussen usw., die mit einem Lesegerät eingangsseitig ausgestattet sind, wie dies z. B. in den USA üblich ist. Der Fahrer überwacht in diesem Fall das maschinelle Lesen. Ein weiterer Zweck ist die maschinengestützte Kontrolle von Fahrausweisen im Verkehrssystem. In diesem Fall hat ein Kontrolleur im Fahr-

zeug ein tragbares Lesegerät, das die maschinenlesbaren Daten ausliest, wertet und das Ergebnis dem Kontrolleur mitteilt.

**[0006]** Gängige Verfahren zum Aufbringen maschinenlesbarer Informationen auf Fahrausweisen sind Magnetstreifen oder elektronische Speichermedien wie beispielsweise Chipkarten, Transponderkarten und dergleichen.

**[0007]** Abgesehen davon, daß diese Verfahren mit dem Nachteil relativ kostspieliger Technologie verbunden sind, seien es Geräte für die Handhabung von Magnetstreifen oder das Einbringen elektronischer Speichermedien in den Fahrschein, können sowohl Chipkarten als auch Transponderkarten manipuliert werden, beispielsweise gegen elektronisches Überprüfen, zerstört werden und dergleichen.

**[0008]** Vor dem Hintergrund des beschriebenen Standes der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, ein Verfahren zur Fälschungssicherung von Berechtigungsausweisen sowie Berechtigungsausweise bereitzustellen, welche mit geringem wirtschaftlichem und technischem Aufwand eine größtmögliche Kontrollmöglichkeit und einen umfassenden Fälschungsschutz bereitstellen.

**[0009]** Zur technischen **Lösung** dieser Aufgabe wird verfahrensseitig vorgeschlagen ein Verfahren zur Fälschungssicherung von mit einer Berechtigung identifizierende Klartextinformationen versehenen Berechtigungsausweisen, wobei die Klartextinformationen unter Anwendung eines Schlüssels codiert und der sich ergebende Code auf dem Berechtigungsausweis aufgebracht wird.

**[0010]** Mit der Erfindung wird vorteilhafterweise vorgeschlagen, Klartextinformationen unter Verwendung eines Schlüssels zu codieren und den Code ebenfalls auf den Berechtigungsausweis aufzubringen. Gemäß einem vorteilhaften Vorschlag der Erfindung erfolgt dies durch Aufdrucken. In vorteilhafter Weise ist der aufgebrachte Code maschinenlesbar, beispielsweise ein Strichcode.

**[0011]** Ein zumindest bedruckbarer, üblicherweise papierbasierter Berechtigungsausweis, der weder Magnetstreifen noch elektronische Speichermedien benötigt, wird bei seiner Produktion mit einem Aufdruck in Klarschrift und einem maschinenlesbaren Aufdruck versehen. Dies kann beispielsweise ein Strichcode sein. Die im Strichcode abgebildeten Informationen werden zusätzlich durch eine Verschlüsselung der zu repräsentierenden Daten geschützt. Die Verschlüsselung erhöht die Fälschungssicherheit, da sie selbst für solche Fälscher, die Fahrscheine mit geändertem oder gefälschtem Klartext nachbilden können, eine unumgehbare Barriere darstellt, denn ohne Kenntnis des Schlüssels kann kein nachvollziehbarer Zusammenhang zwischen Klartext und Strichcode hergestellt werden.

**[0012]** In vorteilhafter Weise ist der Code rückwandelbar bzw. reproduzierbar. So ist beispielsweise im Rahmen der Erfindung vorgeschlagen, daß mittels eines

Rechners, einem Lesegerät bzw. einem handheld-Computer oder dergleichen, die Codierung erfaßt wird. Dies kann durch Eintippen in eine Tastatur oder ein automatisches maschinelles Lesen erfolgen. Zunächst kann der Strichcode mit Akzeptanzinformationen versehen werden, wodurch ein Nachbilden bereits erschwert wird. Es wird vorgeschlagen, daß unterschiedliche Informationen mit unterschiedlichen Schlüsseln codiert werden, vorzugsweise derart, daß jeweils unterschiedliche Schlüssel in Abhängigkeit von Merkmalen des jeweiligen Berechtigungsausweises gewählt werden. Weiterhin wird der Strichcode unter Anwendung des vorzugsweise geheimen Schlüssels decodiert und daraus die Klartextinformation erstellt. Dies kann beispielsweise unter Verwendung einer Datenbank erfolgen. Umgekehrt kann die Klartextinformation im Rechner erfaßt und unter Verwendung des geheimen Schlüssels erneut codiert werden. Es lassen sich somit verschiedene Kontrollen durchführen. So können nach Reproduzierung des Codes aus Klartextinformationen der reproduzierte Code mit dem auf dem Berechtigungsausweis vorhandene Code verglichen werden. Wird der auf dem Berechtigungsausweis aufgebrachte Code erfaßt, kann daraus die Klartextinformation gebildet und mit der auf dem Berechtigungsausweis vorhandenen Klartextinformation verglichen werden. Es lassen sich somit Inkonsistenzen ohne weiteres feststellen.

**[0013]** In vorteilhafter Weise kann eine Mehrzahl von Schlüsseln verwendet werden, um eine Fälschung weiterhin zu erschweren. Dabei können beispielsweise Prüfziffern verwendet werden, die auf einen bestimmten aus einer hinterlegten Anzahl von Schlüsseln verweisen. Somit ist die Schlüsselwahl dynamisch und mit der abzubildenden Information verknüpfbar.

**[0014]** Die Erfindung stellt einen neuartigen Berechtigungsausweis bereit, welcher neben der Klartextinformation einen aus dieser unter Anwendung eines Schlüssels ermittelten Code aufweist, welcher aufgedruckt und/oder maschinenlesbar gebildet sein kann. Ein solcher Berechtigungsausweis ermöglicht den Aufbau eines fälschungssicheren und einfachen Kontrollsystems.

**[0015]** Die Erfindung ermöglicht es insbesondere, Berechtigungsausweise in Niedrigpreissegmenten, beispielsweise kurze Gültigkeitsdauer, geringer Fahrpreis und dergleichen, kostengünstig zu erstellen. Dies wird begünstigt durch geringe Materialkosten und geringe Gerätekosten für die Handhabung. Damit wird eine wirtschaftliche Balance zwischen Verschlüsselungsaufwand und Fälschungssicherheit erreicht. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Möglichkeit der Verwendung umweltfreundlich entsorgbarer Materialien, wobei Entsorgungen ohne Trennung möglich sind, die Verwendung sogenannter Bildscanner in nachgelagerter Bildverlagerungssoftware und dergleichen, also eine einfache Anpassung an die aktuelle Technologie.

**[0016]** Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der folgenden Beschreibung anhand der Figuren.

Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Systems für die Verwendung erfindungsgemäßer Berechtigungsausweise nach dem erfindungsgemäßen Verfahren.

**[0017]** In einem Verfahrensschritt 1 wird, beispielsweise unter Verwendung eines Automaten, durch einen Nutzer eine Produktauswahl getroffen, beispielsweise eine Fahrt von, nach, in einem gehenden Zeitraum zu einem bestimmten Preis. Im Verfahrensschritt 2 wird automatisch durch einen Rechner aus den Informationen eine Klartextinformation erstellt und diese unter Verwendung eines geheimen Schlüssels in eine Codierung umgewandelt. Unter Zuführung eines beispielsweise papierenen Fahrscheins 3 wird im Verfahrensschritt 4 der Fahrschein bedruckt, so daß der Fahrschein 3 mit Klartextinformationen 5 und einer Codierung versehen ist, im gezeigten Ausführungsbeispiel einem Strichcode 6. Um nun eine Kontrolle durchführen zu können, wird mit einem Lesegerät 7 im gezeigten Ausführungsbeispiel die Codierung 6 ausgelesen. Im Verfahrensschritt 8 wird die Codierung 6 unter Anwendung eines Schlüssels umgewandelt und es werden die Klartextinformationen ermittelt. Auf dem als tragbares Gerät ausgebildeten Lesegerät 7 wird auf einem Monitor dann dem Kontrollpersonal die Klartextinformation 9 angezeigt. Es ist somit direkt möglich, die auf dem Berechtigungsausweis 3 aufgebrachten Klartextinformationen 5 mit den aus dem Code 6 ermittelten Klartextinformationen 9 zu vergleichen und damit die Gültigkeit des Berechtigungsausweises zu überprüfen.

**[0018]** Das beschriebene Ausführungsbeispiel dient nur der Erläuterung und ist nicht beschränkend.

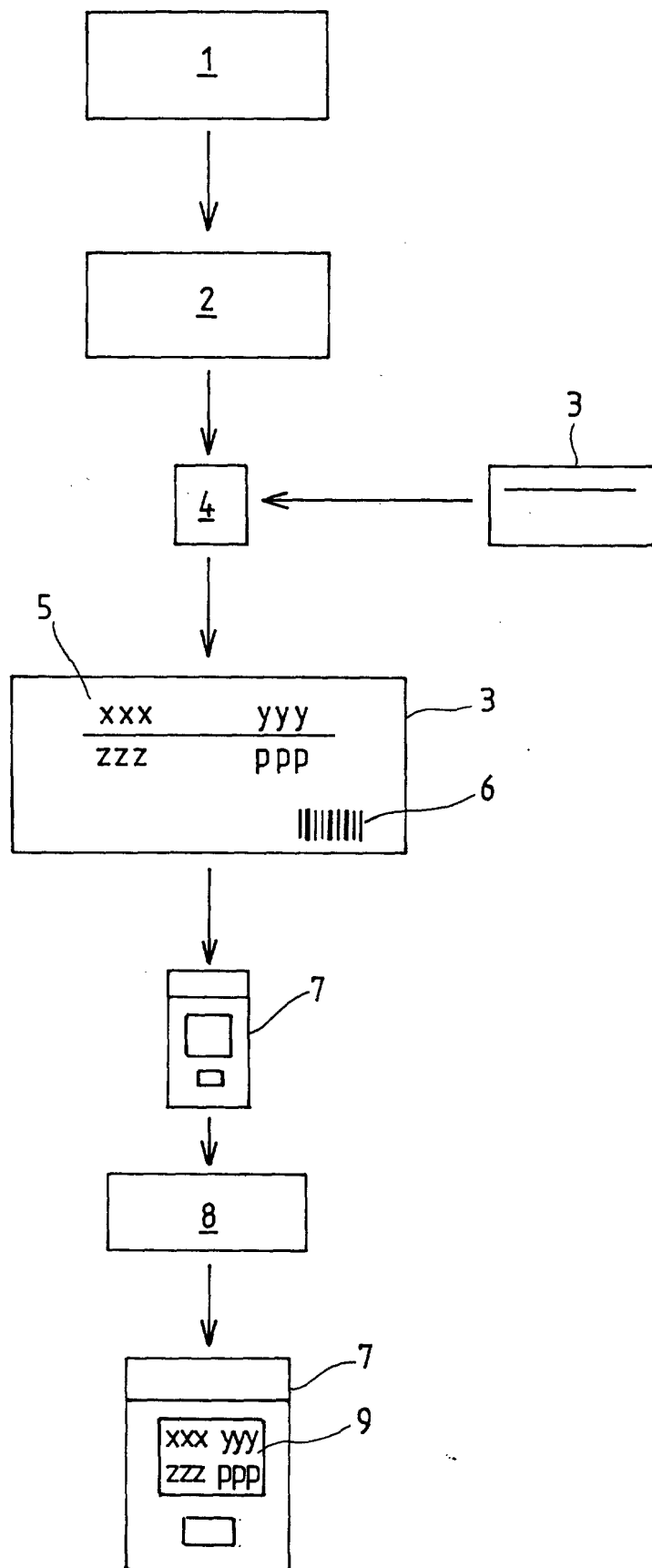
#### Bezugszeichenliste

##### **[0019]**

- 1 Produktwahl
- 2 Codierung
- 3 Fahrschein
- 4 Druck
- 5 Klartext
- 6 Strichcode
- 7 Lesegerät
- 8 Decodierung
- 9 Klartextanzeige

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Fälschungssicherung von mit einer Berechtigung identifizierende Klartextinformationen versehenen Berechtigungsausweisen, wobei die Klartextinformationen unter Anwendung eines Schlüssels codiert und der sich ergebende Code auf dem Berechtigungsausweis aufgebracht wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Code durch Drucken aufgebracht wird. 10
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Code maschinenlesbar ausgebildet wird. 15
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Code unter Anwendung des Schlüssels in Klartextinformationen rückwandelbar ist. 20
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Code reproduzierbar ist. 25
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mittels eines Rechners die Übereinstimmung der Klartextinformationen mit dem Code unter Anwendung eines im Rechner gespeicherten Schlüssels überprüfbar ist. 30
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils unterschiedliche Schlüssel in Abhängigkeit von Merkmalen des jeweiligen Berechtigungsausweises gewählt werden. 35
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein geheimer Schlüssel verwendet wird. 40
9. Berechtigungsausweis mit eine Berechtigung identifizierenden Klartextinformation, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieser einen unter Anwendung eines Schlüssels aus den Klartextinformationen ermittelten Code aufweist. 45
10. Berechtigungsausweis nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieser einen aufgedruckten Code aufweist. 50
11. Berechtigungsausweis nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieser einen maschinenlesbaren Code aufweist. 55





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 01 12 8681

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 742 685 A (BERSON WILLIAM ET AL) 21. April 1998 (1998-04-21) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 10 - Spalte 5, Zeile 4 * ---	1-11	G07F7/08 G07B15/00
X	US 6 292 092 B1 (CHOW SHERMAN M ET AL) 18. September 2001 (2001-09-18) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 3, Zeile 18 * * * Spalte 5, Zeile 7 - Zeile 30 * ---	1-11	
X	US 5 635 012 A (CHARLIP ELIOT ET AL) 3. Juni 1997 (1997-06-03) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 9 - Spalte 4, Zeile 43 * ---	1-11	
X	WO 00 23954 A (ELLIOTT DAVID WILLIAM ;ELLIOTT NICHOLAS PAUL (GB)) 27. April 2000 (2000-04-27) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 5, Zeile 15 - Seite 6, Zeile 26 * ---	1-11	
X	EP 0 640 946 A (PITNEY BOWES) 1. März 1995 (1995-03-01) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 5, Zeile 51 - Spalte 8, Zeile 19 * * -----	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		7. Mai 2002	Buron, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 92 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 8681

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-05-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5742685	A	21-04-1998	KEINE	
US 6292092	B1	18-09-2001	AU 6034994 A	14-09-1994
			CA 2115905 A1	20-08-1994
			WO 9419770 A1	01-09-1994
			DE 4490836 T0	11-01-1996
			GB 2289965 A , B	06-12-1995
US 5635012	A	03-06-1997	US 5505494 A	09-04-1996
			AT 193490 T	15-06-2000
			CA 2171450 A1	23-03-1995
			DE 69424792 D1	06-07-2000
			DK 719220 T3	16-10-2000
			EP 0719220 A1	03-07-1996
			ES 2149283 T3	01-11-2000
			GR 3034318 T3	29-12-2000
			PT 719220 T	30-11-2000
			WO 9507824 A1	23-03-1995
			US 5913542 A	22-06-1999
WO 0023954	A	27-04-2000	GB 2342743 A	19-04-2000
			AU 6115299 A	08-05-2000
			CN 1326578 T	12-12-2001
			EP 1121670 A1	08-08-2001
			WO 0023954 A1	27-04-2000
EP 0640946	A	01-03-1995	US 5426700 A	20-06-1995
			CA 2130531 A1	24-02-1995
			DE 69416360 D1	18-03-1999
			DE 69416360 T2	24-06-1999
			EP 0640946 A1	01-03-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82