

(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
5. April 2001 (05.04.2001)

PCT

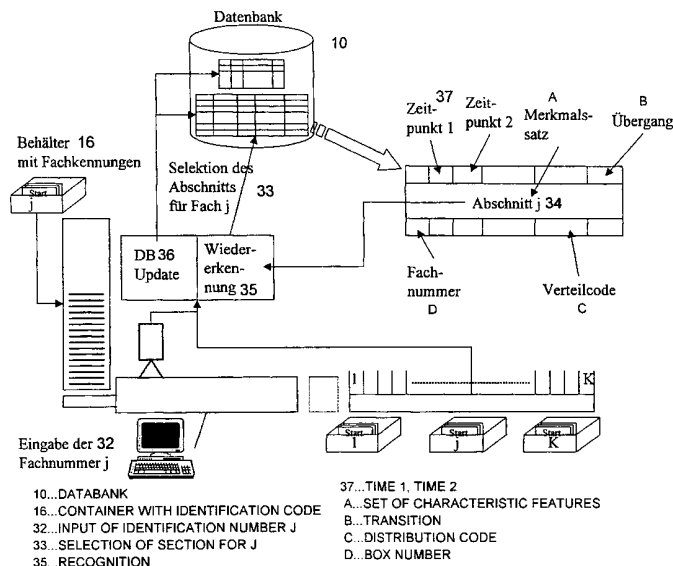
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/23108 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B07C 3/14 (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BAYER, Thomas [DE/DE]; Hörblick 10, D-78315 Radolfzell (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02644
- (22) Internationales Anmeldedatum: 8. August 2000 (08.08.2000) (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AU, CA, JP, NZ, US.
- (30) Angaben zur Priorität: 199 47 259.9 30. September 1999 (30.09.1999) DE (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).
Veröffentlicht: — Mit internationalem Recherchenbericht.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR SORTING PARCELS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM SORTIEREN VON SENDUNGEN



(57) Abstract: The invention relates to the sorting of parcels in several sort passes. In order avoid the need to read the address in each sort pass and in order to avoid printing a machine-readable identification code on each parcel, further elements which are characteristic of the parcels are established during a first sort pass and memorised together with the distribution codes established during the reading process. During subsequent sort passes, the characteristic elements are simply measured and compared with the stored features. Matching parcels are assigned corresponding distribution codes. A special conveyance system with defined sequences guarantees that only n parcels have to be compared at a time, n representing maximum multiple delivery rate.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft das Sortieren von Sendungen in mehreren Sortierläufen. Um nicht in jedem Sortierlauf die Adresse lesen und auch keine maschinenlesbare Identifikationscodes auf jede Sendung aufdrucken zu müssen, werden zusätzlich beim ersten Sortierlauf charakteristische Merkmale der Sendungen ermittelt und zusammen mit den im Leseprozess

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/23108 A1



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.

ermittelten Verteilcodes gespeichert. Bei den folgenden Sortierläufen werden nur noch die charakteristischen Merkmale der Sendungen gemessen und mit den gespeicherten Merkmalen verglichen. Bei Übereinstimmung wird der Sendung der zugehörige Verteilcode zugeordnet. Ein besonderes Zuführregime mit definierten Reihenfolgen gewährleistet, daß jeweils nur n Sendungen verglichen werden müssen, n = maximal zu erwartende Mehrfachabzugsrate.

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zum Sortieren von Sendungen

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sortieren von Sendungen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

10 Wesentliche Aufgabe von Sendungssortiersystemen ist es, die Adreßinformation auf einer Sendung zu extrahieren, um dieser schließlich einen Verteilcode (Empfänger) zuordnen zu können. In der Regel übersteigt die Anzahl der möglichen Verteilcodes die Anzahl der Sortierendstellen, so daß eine Sendung in mehreren Stufen sortiert werden muß, also mehrmals durch eine
15 Sortiermaschine läuft.

Im ersten Durchgang wird die Sortierinformation aus dem Sendungsbild extrahiert, indem zunächst ein Adreßlesesystem (OCR) eingesetzt wird. Die Sendungen, die vom automatischen
20 Lesesystem zurückgewiesen werden, werden manuell kodiert (Video-Codierung). Die dabei gewonnene Sortierinformation muß für die nachfolgenden Sortierprozesse erhalten bleiben, insbesondere um die zurückgewiesenen Sendungen nicht manuell und damit aufwendig in nachfolgenden Sortierläufen kodieren zu
25 müssen. In der Regel wird dazu ein Code auf die Sendung gebracht, der einfach automatisch gelesen werden kann. Dieser enthält entweder die Sortierinformation explizit oder repräsentiert einen Code, der die Sendung eindeutig identifiziert. Im diesem Fall muß im ersten Durchgang in einer Datenbank der
30 Code zusammen mit der Sortierinformation gespeichert werden, so daß diese in nachfolgenden Sortierläufen über den Code aus der Datenbank abgeleitet werden kann.

Das Aufbringen dieses Codes ist allerdings nicht in allen
35 Postsortieranwendungen machbar; insbesondere in Anwendungen zur Sortierung von Inhouse-Post ist dies nicht möglich, da

ein Großteil der Sendungen - Hauspostumschläge -- mehrfach mit unterschiedlichen Empfängeradressen verwendet werden. In diesem Zusammenhang wurde eine Lösung zur Zwischenspeicherung von Gegenständen, wie Briefen o.ä. in einem Lesesystem be-
5 kann, bei der von den zu lesenden Gegenständen vor der Zwischenspeicherung zusätzlich diskriminierende Merkmale ermittelt und den betreffenden Leseergebnissen zugeordnet in einer Datenbank abgespeichert werden (DE 40 00 603 C2). Wenn die Gegenstände den Zwischenspeicher wieder verlassen, erfolgt
10 kein nochmaliges Lesen der zu erkennenden Informationen, sondern die diskriminierenden Merkmale (sogenannte Fingerprints) werden aufgenommen, mit den gespeicherten Merkmalen verglichen und bei Übereinstimmung der Merkmale mit einem einem gespeicherten Merkmalssatz wird das dazugehörige Leseergebnis
15 dem jeweiligen Gegenstand zugeordnet.

Die Anwendung dieses Verfahrens auf reale Sortierprozessen ist jedoch in der Allgemeinheit äußerst schwierig, da hier eine Sendung aus einer sehr großen Menge sicher wiedererkannt werden muß, beispielsweise aus mehreren 100.000 Objekten.
20 Darüber hinaus unterscheiden sich die abgetasteten Bilder zweier unterschiedlicher Briefe im Extremfall lediglich um wenige Pixel (wenn es sich um Infopost handelt, und die Adressen sich lediglich in einem Buchstaben des Vornamens unterscheiden); auf der anderen Seite können sich 2 Bildaufnahmen desselben Objekts um deutlich mehr Pixel unterscheiden.
25

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, bei mehrstufigen Sortiervorgängen das mehrmalige Lesen der Adressen jeder Sendung und das Aufdrucken von maschinenlesbaren Identifikationscodes zu vermeiden, indem die Sendungen bei den folgenden Sortierläufen über einen Vergleich von Merkmalen möglichst weniger Sendungen identifiziert werden.
30

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 und
35 5 angegebene Lehre gelöst.

Durch den Aufbau einer Datenbank, in der für jede Sendung neben den gelesenen Verteilinformationen / Verteilcode und den Merkmalssätzen die Reihenfolge beim Lesen der Verteilinformationen und die zugeordnete Sortierendstellen-Nummer und /oder die Nummer des Behälters, in welchem die Sendung in diesem Sortierlauf gespeichert wird, enthalten ist, ist es möglich, die Datenbank in den Behältern zugeordnete Abschnitte aufzuteilen. In den Datenbankabschnitten werden die Daten nach der Reihenfolge beim Lesen geordnet. Beim zweiten oder folgenden Sortierlauf werden die Sendungen aus jedem Behälter des vorherigen Sortierlaufes in der Reihenfolge ihrer Abspeicherung im Behälter in diese oder eine andere Sortiermaschine wieder eingegeben. Mit der Meldung der Endstellen- oder Behälter-Nummer werden die entsprechenden Datenbankabschnitte gekennzeichnet, die zur aktuellen Identifizierung notwendig sind. Aufgrund der definierten und bekannten Reihenfolge der Sendungen ist dann nur noch ein Vergleich der Parametersätze von mindestens n Sendungen, $n =$ maximal zu erwartende Mehrfachabzugsrate notwendig, um die Sendungen und den Verteilcode zu identifizieren. Dies erfolgt, indem der Parametersatz der ersten Sendung mit den ersten n Parametersätzen des betreffenden Datenbankabschnittes, der Parametersatz der zweiten Sendung mit n hintereinander angeordneten Parametersätzen, beginnend mit dem Parametersatz der zweiten Sendung, usw. verglichen wird. Da nur ein Vergleich zwischen wenigen Parametersätzen durchgeführt werden muß, ist das Ergebnis bei geringerem Aufwand bedeutend sicherer.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargestellt.

Sind die zu einer bestimmten Sortierendstelle gehörenden, mit Sendungen gefüllten Behälter nicht gemäß ihrer Füllreihenfolge gekennzeichnet, so wird vorteilhafterweise zusätzlich die letzte Sendung vor oder die erste Sendung nach jeder Sortier-

endstellenleerung in der Datenbank gekennzeichnet. Um den für den jeweiligen Behälter zutreffenden Datenbankabschnitt zu ermitteln, wird dann der Merkmalssatz der ersten Sendung jedes Behälters dieser Sortierendstelle solange mit den ersten 5 Merkmalssätzen der dieser Sortierendstelle zugeordneten, in diesem Sortierlauf noch nicht abgearbeiteten Datenbankabschnitte verglichen, bis eine Übereinstimmung festgestellt wurde.

10 Vorteilhaft ist es auch, insbesondere bei Durchführen der zweiten und weiteren Sortierläufe auf anderen Sortiermaschinen als auf der Sortiermaschine des ersten Sortierlaufes die Inhalte der Datenbankabschnitte in an den betreffenden Behältern angebrachten ein- und auslesbaren Speichern zu speichern, die vor Eingabe der Sendungen in die Sortiermaschinen 15 für die zweiten und weiteren Sortierläufe ausgelesen und in die Steuerungen dieser Sortiermaschinen eingegeben werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausführung in diesem Zusammenhang 20 ist die elektronische Übertragung der betreffenden Datenbankinhalte an die die zweiten und weiteren Sortierabläufe ausführende Sortiermaschinen.

Anschließend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel 25 anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigt

FIG 1 eine schematische Darstellung des Ablaufes beim ersten Sortierlauf

FIG 2 eine schematische Darstellung der folgenden 30 Datenbankbearbeitung

FIG 3 eine schematische Darstellung des Ablaufes beim i -ten Sortierlauf ($i > 1$)

Die Sortiermaschine weist als Sortierendstellen Sortierfächer 35 14 auf, die bei einem bestimmten Füllgrad entleert wer-

den müssen.

Beim ersten Sortierlauf werden die Adressen der Sendungen und damit der Verteilcode gelesen 11, entweder automatisch von einem Adreßleser oder manuell von Videocodierkräften. Um auf diese Information in folgenden Sortierläufen einfach zugreifen zu können, wird parallel zum Leseprozeß eine Datenbank aufgebaut 12, die Sendungsdatensätze 13 für charakteristische Merkmale zu allen verarbeiteten Sendungen enthält. Im einzelnen beinhaltet ein Sendungsdatensatz 13 :

10

- den Merkmalssatz/Fingerprint Merkmale
- den Verteilcode
- die Sortierfachnummer j und/oder die Nummer des Behälters 16 zum Zwischenspeichern, in die die Sendung sortiert worden ist
- den Zeitpunkt, zu dem eine Sendung gelesen wurde
- eine Markierung, ob eine Sendung das letzte Objekt in einem Behälter als Zwischenspeicher darstellt

15

20 Der erste Eintrag dient zur Reidentifikation einer Sendung in nachfolgenden Sortierläufen, der zweite Eintrag enthält den Verteilcode dieser Sendung. Die restlichen Einträge ermöglichen die Reduktion der Sendungsmenge für die nachfolgende Reidentifikation.

25

Die Fingerprint-Merkmale berücksichtigen zwei unterschiedliche Aspekte, einmal Eigenschaften von Briefkastenpost, zum anderen Eigenschaften von Post von Großauslieferern. Briefkastenpost läßt sich in den meisten Fällen bereits an den geometrischen Ausmaßen und einfachen globalen Bildmerkmalen unterscheiden. Bei Großauslieferern unterscheiden sich die Briefe lediglich in der Adresse, das Ausmaß und Layout sind für alle Sendungen identisch. Folglich werden zwei unterschiedliche Merkmalsstrukturen berechnet und zu einer Sendung gespeichert:

30

35

- holistische Sendungsmerkmale, wie Höhe, Breite, Grauwertverteilung auf einem abgetasteten Sendungsbild, Lage der Empfängeradresse, etc.
- 5 - Merkmale der Empfängeradresse: Anzahl von Zeilen, Anzahl von Wörtern in einer Zeile, Anzahl von Zeichen in einer Zeile, etc.
- 10 Die Sortiermaschine verteilt jede ihr zugeführte Sendung in ein Sortierfach 14. In der Regel reicht die Pufferkapazität eines Sortierfachs 14 für die in einem Sortierlauf zu verarbeitenden Sendungen nicht aus, so daß die Sendungen in Behälter 16 zwischengespeichert werden müssen, z.B. in Wannen, bevor diese einem nachfolgenden Sortierprozeß zugeführt werden können. Beim Umladen der Sendungen von einem Sortierfach 14 in einen Zwischenspeicher 16 muß die Reihenfolge der Sendungen beibehalten werden. Weiterhin muß für jeden Behälter 16 die Information vorliegen, mit welchem Sortierfach 14 die
- 15 Sendungen korrespondieren, die dieser enthält. Beispielsweise kann die Korrespondenz Behälter-Sortierfachnummer durch einen Beizettel (Klarschrift oder Barcode) hergestellt werden, der an den Behälter befestigt wird. Weiterhin kann optional in jeden Behälter 16 - am Anfang oder am Ende - eine Karte gesteckt werden (in FIG 1 mit start gekennzeichnet), die sich
- 20 in einem nachfolgenden Sortierlauf einfach automatisch identifizieren läßt. Günstig (aber nicht notwendig) ist es, wenn die Reihenfolge der Behälter(bzgl. des Füllens) bekannt ist, so daß diese Information für den nachfolgenden Sortierlauf
- 25 genutzt werden kann.
- 30 Neben den Merkmalen und dem Sortiercode wird in der Datenbank 10 der Zeitpunkt gespeichert, zu dem eine Sendung in der Sortiermaschine gelesen wurde und in welches Sortierfach 14 und/oder welchen Behälter 16 zur Zwischenspeicherung diese
- 35 Sendung gelangt ist. Weiterhin meldet die Sortiermaschine

7

über die Maschinensteuerung den Zeitpunkt und die Sortierfachnummer an die Datenbank 10, zu dem dieses Sortierfach 14 geleert worden ist 15. Diese Information ist jedoch nur notwendig, wenn die Reihenfolge der Behälter 16 zum Zwischenspeichern für ein Sortierfach 14 nicht für den nachfolgenden Sortierlauf festgehalten werden kann.

Nach einem vollständigen Sortierlauf enthält die Datenbank 10 alle Sendungen in der zeitlichen Reihenfolge, wie sie der Sortiermaschine zugeführt worden sind. Die Datenbankobjekte werden nun umsortiert 21 nach dem Sortierfach 14 (Primärschlüssel) und innerhalb eines Fachs nach dem Zeitpunkt (Sekundärschlüssel) des Lesens der Verteiladresse. Es werden weiterhin die Datenbankeinträge eines Sortierfachs 14 markiert im Element Übergang 22, deren Zeitstempel mit der Zeit des Leerens eines Fachinhalts in einen Behälter 16 korrespondieren, sofern diese Information im ersten Durchlauf gespeichert worden ist. Diese Markierung teilt folglich die Menge der Sendungen eines Sortierfachs 14 in genau so viele Teilmengen auf, wie Behälter 16 zum Zwischenspeichern angelegt worden sind.

Die Datenbank 10 wird nachfolgend an die Sortiermaschinen verteilt, auf denen die Sendungen weiter sortiert werden. Günstig ist es, nicht die komplette Datenbank 10 zu versenden, sondern lediglich die Datenbankbereiche, die mit den Sendungen korrespondieren, die dort verarbeitet werden.

In den Sortierläufen 2 und folgend (FIG 3) werden die Sendungen aus den Behältern 16 in einer vordefinierten Reihenfolge bezüglich der Sortierfachnummer der Sortiermaschine zugeführt. Die Folge der Fachnummern, und damit die Reihenfolge des Zuführens der Behälter, kann auf unterschiedliche Arten mit der Reihenfolge der Datensätze der Datenbank 10 abgeglichen werden:

8

- Die Reihenfolge der Sortierfachnummern wird vom Steuerrechner über das User-Interface vorgegeben.
- Die Bedienkraft gibt die Nummer über ein Eingabefeld ein.
- Die Nummer wird über einen Barcode (Beizettel des Behälters) mit einer Leseinheit eingegeben.

Durch die Eingabe 32 der Sortierfachnummer j wird die entsprechende Datenbankgruppe 34 selektiert 33. Die Bestimmung des Datenbankabschnitts, der mit den zugeführten Sendungen des jeweiligen Behälters 16 für das Sortierfach j korrespondiert, erfordert eine genauere Betrachtung. 3 Fälle werden unterschieden:

1. Das Sortierfach j wurde in genau einem Behälter gespeichert.
2. Das Sortierfach j wurde in m Behältern gespeichert. Die Reihenfolge dieser m Behälter entspricht der Reihenfolge ihrer Füllung.
3. Das Sortierfach j wurde in m Behälter gespeichert. Die Reihenfolge dieser m Behälter entspricht nicht der Reihenfolge ihrer Füllung.

Im ersten Fall ist der mit diesem Behälter korrespondierende Datenbankabschnitt identisch mit der selektierten Datenbankgruppe. Im zweiten Fall entspricht die Reihenfolge der zugeführten Sendungen ebenfalls der Reihenfolge der Sendungen in der Datenbank 10.

Wenn die Behälter 16 nicht in der ursprünglichen Reihenfolge zugeführt werden - der dritte Fall --, muß der Datenbankabschnitt ermittelt werden, der mit dem Inhalt des aktuellen Behälters 16 korrespondiert. In diesem Fall werden die Informationen im Feld "Übergang" und optional die Start-Karte eines jeden Behälters für dieses Sortierfach genutzt. Die Start-Karte gibt an, daß ein neuer Behälter 16 beginnt und damit wieder ein korrespondierender Datenbankabschnitt ermit-

telt werden muß. Da durch das Element "Übergang" die Menge der Sendungen des Sortierfachs 14 in ebensoviele Teile geteilt worden ist, wie Behälter 16 angelegt worden sind, können für die Auswahl die ersten $n=5$ Sendungen einer jeden
5 Teilmenge herangezogen werden, die noch nicht verarbeitet worden ist. Die aktuelle Sendung muß somit mit allen diesen Objekten verglichen werden und auf Korrespondenz geprüft werden. Die Teilmenge bildet den korrespondierenden Datenbankabschnitt, deren Startobjekt mit dem aktuellen Sendungsbild
10 Fingerprint-identisch ist.

Der Verteilcode einer zu sortierenden Sendung wird über den Fingerprintabgleich 35 mit den 5 ersten Datenbankeinträgen des zutreffenden Datenbankabschnittes ermittelt. Mit jeder
15 erfolgreichen Korrespondenz werden von dieser Stelle ab die nächsten 5 Datenbankeinträge mit dem nächsten Sendungsbild abgeglichen. Die Anzahl der ausgewählten Sendungsmenge, in diesem Fall 5, muß größer sein als die maximal zu erwartende Mehrfachabzugsrate.

20 Die Datenbank 10 wird in jedem Sortierlauf auf den neuesten Stand gebracht 36, wenn nachfolgend weiter sortiert werden muß. Dazu werden für jedes bearbeitete Objekt die Elemente "Fachnummer" und "Zeitpunkt2" mit den entsprechenden neuen
25 Werten versehen. Ebenso wird das Element "Übergang" gelöscht und der Fachleerungsdatensatz wird überschrieben, sofern beide in Verwendung sind. Bevor die Datenbank 10 für den nachfolgenden Sortierlauf umsortiert wird 21 u. 22, werden die Inhalte der beiden Felder "Zeitpunkt1" und "Zeitpunkt2" ge-
30 tauscht 23.

Das Speichern der Fingerprint-Merkmale und des Verteilcodes kann - alternativ zur vorgeschlagenen zentralen Datenbank-
Lösung - ebenso über elektronische Speicherbausteine erfol-
35 gen, die direkt an die Behälter 16 befestigt werden, und

10

damit dezentral diese Daten zur Verfügung stellen, genau an
der Stelle, an der sie benötigt werden. Beispielsweise können
Aufkleber mit Halbleiterspeichern verwendet werden, die nach
dem Füllen des Behälters 16 mit der Information der Finger-
5 print-Merkmale und des Verteilcodes geladen und direkt an
diesem Behälter 16 befestigt werden. Bei nachfolgenden Sor-
tierläufen wird der Inhalt des Aufklebers vor dem Zuführen in
die Sortiermaschine ausgelesen und der Fingerprint-Abgleich
35 durchgeführt. Über die Startkarte wird der Beginn dieses
10 Stapels erkannt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Sortieren von Sendungen mittels Sortierma-
5 schinen mit Sortierendstellen, die aus Sortierfächern (14)
oder auswechselbaren Behältern (16) bestehen, in mehreren
Sortierläufen, wobei bei jedem ersten Sortierlauf die Sen-
dungsoberfläche mit der Verteiladresse aufgenommen und
diese gelesen wird,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
- beim ersten Sortierlauf für jede Sendung zusätzlich cha-
rakteristische Sendungsmerkmale und/oder Merkmale der
Adresse als Merkmalssatz zur Unterscheidung von mindestens
n Sendungen, n = maximal zu erwartende Mehrfachabzugsrate,
15 ermittelt werden,
- bei Erreichen eines festgelegten Füllgrades in jeder
Sortierendstelle der Behälter (16) gewechselt wird oder
das Sortierfach (14) entleert wird und die entleerten Sen-
dungen unter Beibehaltung ihrer Reihenfolge in Behäl-
20 tern (16) zwischengespeichert werden, wobei die Behäl-
ter (16) mindestens mit der Sortierendstellen-Nr. gekenn-
zeichnet sind,
- für jede Sendung die Reihenfolge beim Lesen der Ver-
teiladresse, die zugeordnete Sortierendstellen-Nr.
25 und/oder die Nummer. des Behälters (16), in welchen die
Sendung in diesem Sortierlauf gespeichert wird, der aus
der gelesenen Adresse ermittelte Verteilcode und der cha-
rakteristische Merkmalssatz in einer Datenbank (10) ge-
speichert werden,
30 - im zweiten und jedem weiteren Sortierlauf die Sendungen
aus jedem Behälter (16) des jeweiligen vorherigen Sortier-
laufes in der Reihenfolge ihrer Abspeicherung im Behäl-
ter (16) in diese oder eine andere Sortiermaschine einge-
geben werden, die zugehörige Endstellen- oder Behälter-Nr.
35 an die Sortiermaschine gemeldet und damit der für den je-
weiligen Behälter (16) zutreffende Datenbankabschnitt be-
stimmt wird, wobei in jedem Datenbankabschnitt die Daten

nach der Reihenfolge beim Lesen der Verteiladresse geordnet sind, von jeder Sendung der festgelegte charakteristische Merkmalssatz bestimmt wird, mit dessen Hilfe dann der jeweilige Verteilcode ermittelt wird, indem der charakteristische Merkmalssatz der ersten Sendung mit n in diesem Datenbankabschnitt hintereinander gespeicherten charakteristischen Merkmalssätzen, beginnend mit dem Merkmalssatz der ersten Sendung, verglichen wird und bei Übereinstimmung in festgelegtem Umfang der dazugehörige gespeicherte Verteilcode der ersten Sendung zugeordnet wird, indem der charakteristische Merkmalssatz der zweiten Sendung mit n in diesem Datenbankabschnitt hintereinander gespeicherten charakteristischen Merkmalssätzen, beginnend mit dem Merkmalssatz der zweiten Sendung, verglichen wird und bei Übereinstimmung der gespeicherte Verteilcode für diesen Merkmalssatz der zweiten Sendung zugeordnet wird und dieser Vorgang solange weitergeführt wird, bis die Merkmalsätze aller zugeführten Sendungen mit den zugehörigen gespeicherten Merkmalssätzen verglichen wurden.

20

2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r h g e k e n n z e i c h n e t, daß bei nicht gekennzeichneter Reihenfolge der zu einer Sortierendstelle gehörenden Behälter (16) zur Erkennung des Übergangs von einem Behälter (16) zum anderen zusätzlich die jeweils letzte Sendung vor oder die erste Sendung nach jeder Sortierendstellenleerung in der Datenbank (10) gekennzeichnet wird und der Merkmalssatz der ersten Sendung jedes Behälters (16) jeweils einer Sortierendstelle solange mit den ersten n Merkmalssätzen der dieser Sortierendstelle zugeordneten, in diesem Sortierlauf noch nicht abgearbeiteten Datenbankabschnitte verglichen wird, bis eine Übereinstimmung und damit der den Sendungen dieses Behälters (16) zugeordnete Datenbankabschnitt ermittelt wurde.

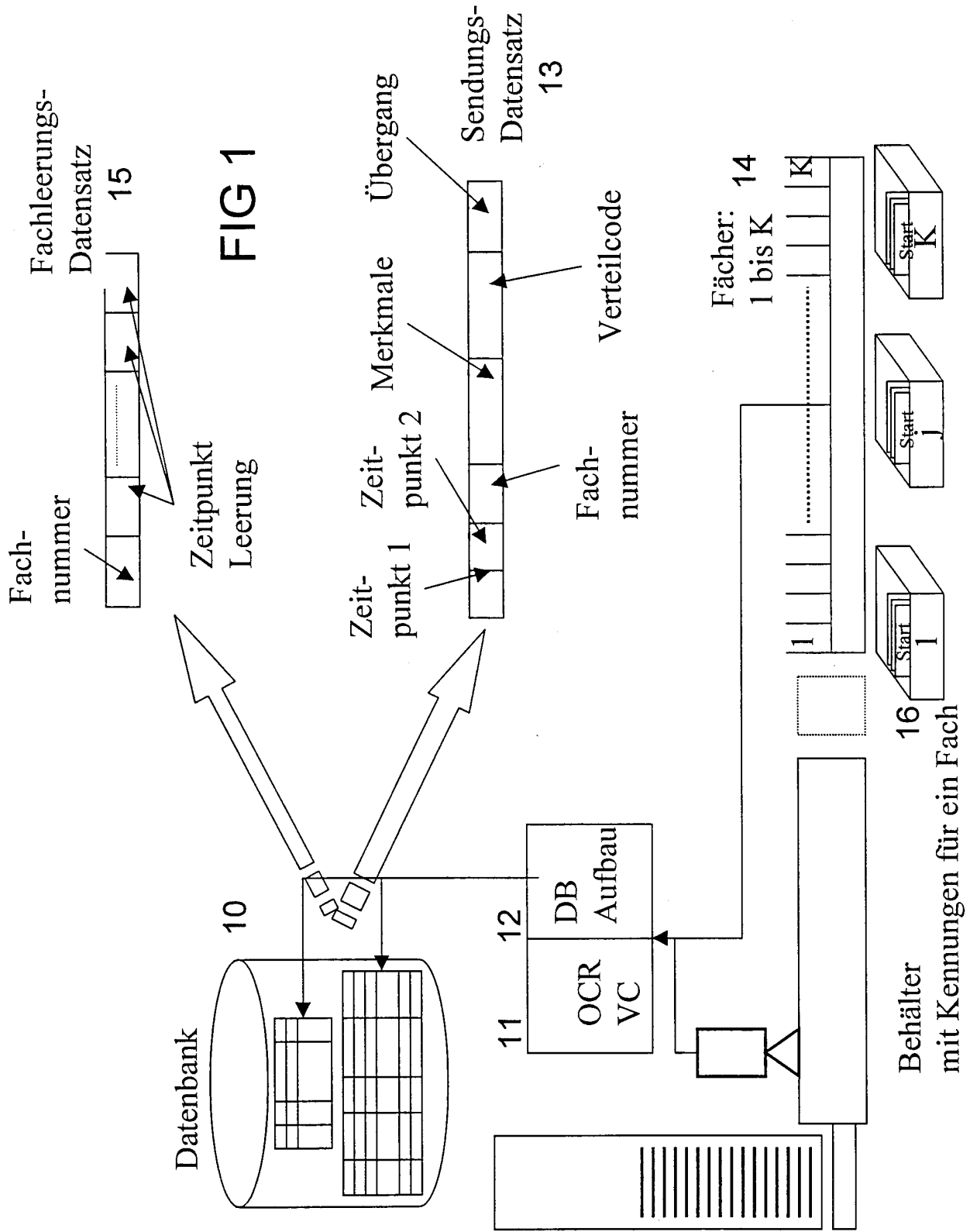
35

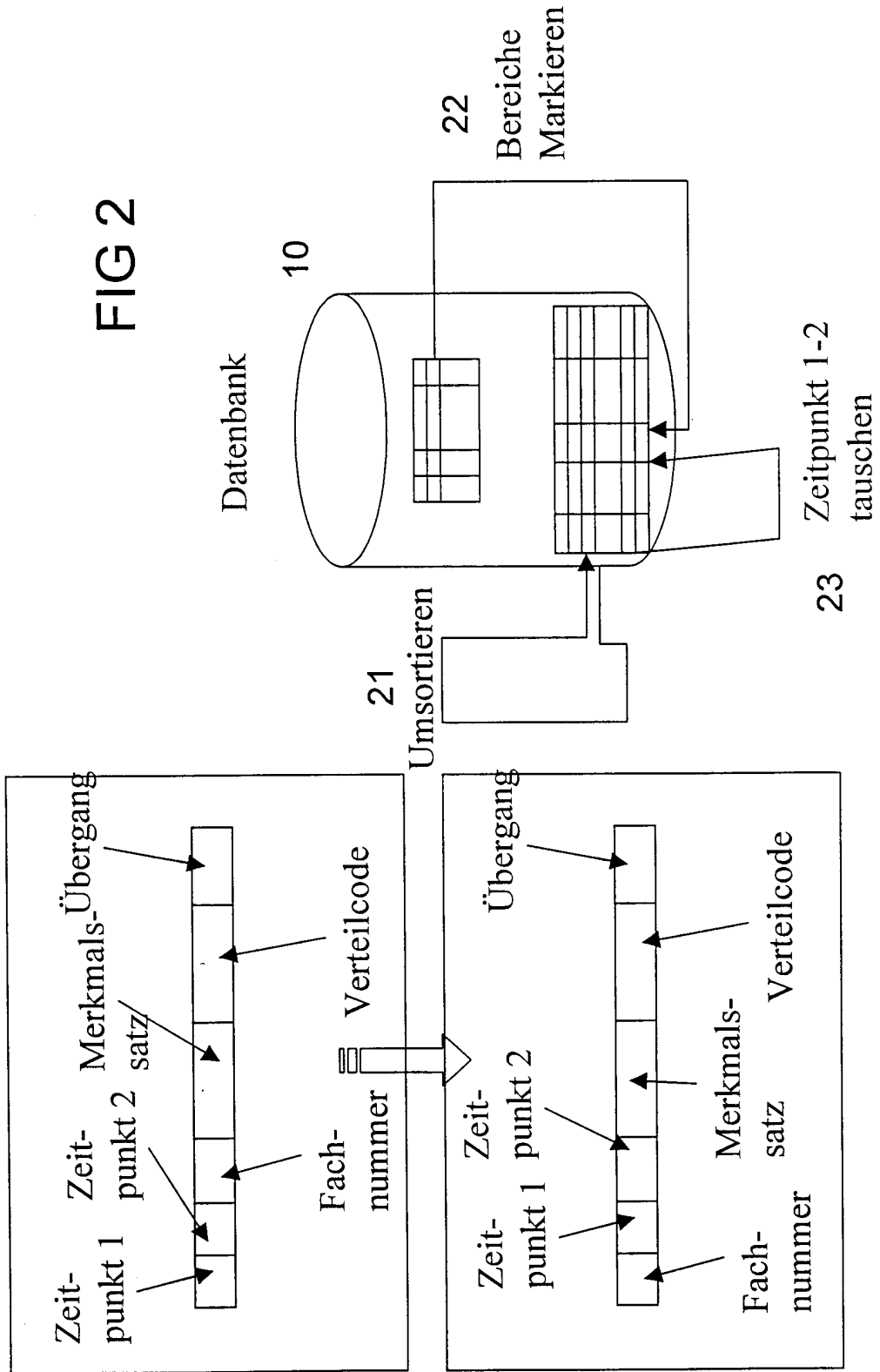
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Inhalte der Datenbankab-

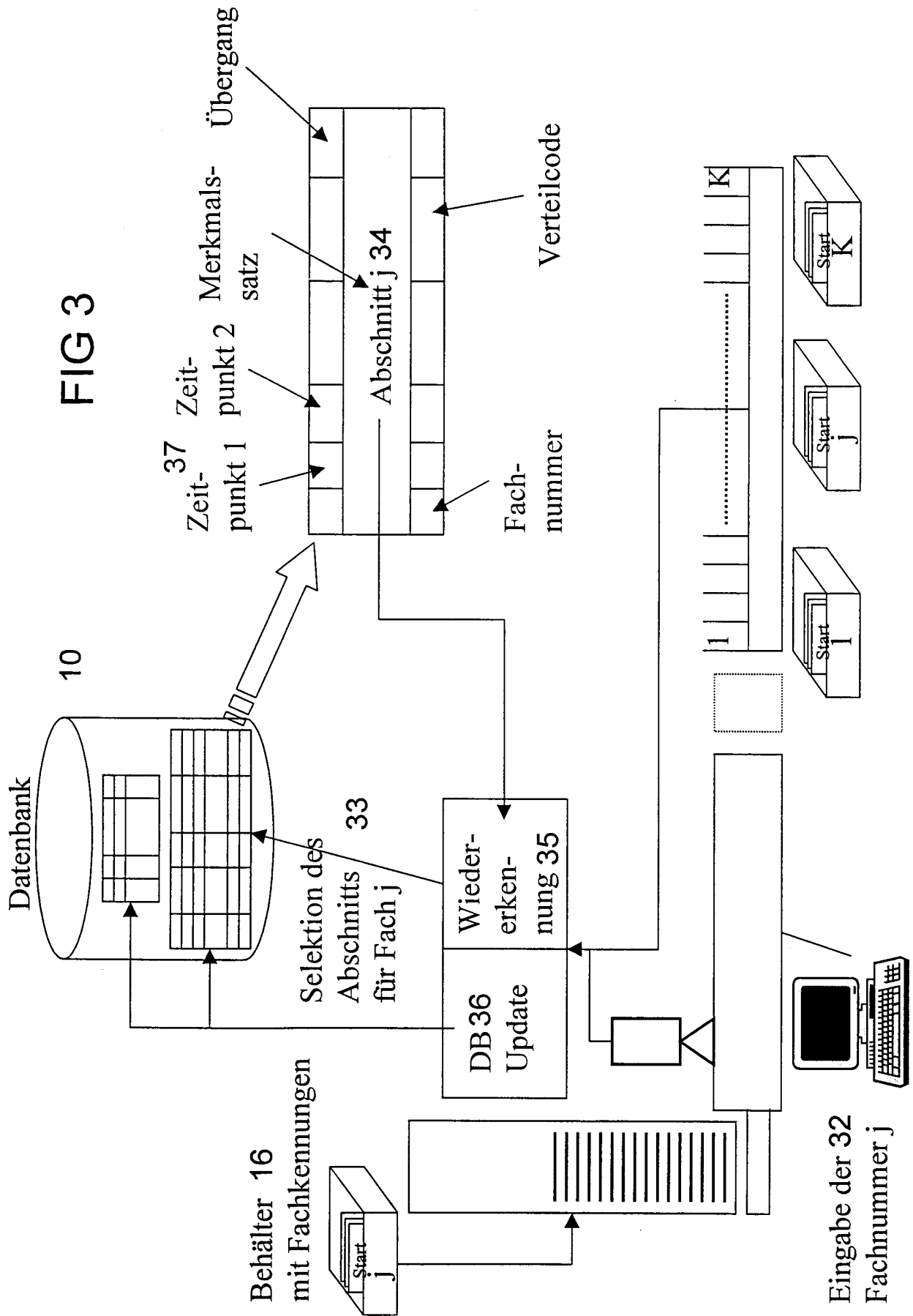
schnitte in an den betreffenden Behältern (16) angebracht-
ten, ein- und auslesbaren Speichern gespeichert werden,
die vor Eingabe der Sendungen in die Sortiermaschinen für
die zweiten und weiteren Sortierläufe ausgelesen und in
5 die Steuerungen dieser Sortiermaschinen eingegeben werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die betreffenden Datenbankin-
halte an die die zweiten und weiteren Sortierläufe ausfüh-
10 renden Sortiermaschinen elektronisch übertragen werden.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach An-
spruch 1.







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internati Application No

PCT/DE 00/02644

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B07C3/14

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 B07C

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, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 40 00 603 A (LICENTIA GMBH) 18 July 1991 (1991-07-18) cited in the application the whole document ---	1
A	EP 0 844 029 A (SIEMENS AG) 27 May 1998 (1998-05-27) column 1, line 29 -column 2, line 14 ---	1
A	US 5 421 464 A (GILLMANN HANNO ET AL) 6 June 1995 (1995-06-06) -----	

Further documents are listed in the continuation of box C.

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

11 January 2001

Date of mailing of the international search report

18/01/2001

Name and mailing address of the ISA

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

Authorized officer

Gélébart, Y

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02644

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4000603 A	18-07-1991	NONE	
EP 0844029 A	27-05-1998	DE 19644249 C	23-04-1998
US 5421464 A	06-06-1995	DE 4302231 A	18-08-1994
		AT 152937 T	15-05-1997
		AU 671532 B	29-08-1996
		AU 5999294 A	15-08-1994
		BR 9403897 A	08-09-1999
		CA 2133100 A	29-07-1994
		CZ 9402335 A	16-08-1995
		DE 59402719 D	19-06-1997
		WO 9416829 A	04-08-1994
		EP 0634957 A	25-01-1995
		FI 944481 A	27-09-1994
		JP 7509660 T	26-10-1995
		NO 943590 A	28-09-1994
		PL 305434 A	09-01-1995
		SK 115394 A	12-04-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internati es Aktenzeichen PCT/DE 00/02644
--

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B07C3/14

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 B07C

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, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 40 00 603 A (LICENTIA GMBH) 18. Juli 1991 (1991-07-18) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1
A	EP 0 844 029 A (SIEMENS AG) 27. Mai 1998 (1998-05-27) Spalte 1, Zeile 29 -Spalte 2, Zeile 14 ---	1
A	US 5 421 464 A (GILLMANN HANNO ET AL) 6. Juni 1995 (1995-06-06) -----	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

<p>° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*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)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>*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</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*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</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
--	---

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 11. Januar 2001	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 18/01/2001
---	---

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde 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	Bevollmächtigter Bediensteter Gélébart, Y
---	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. s. Aktenzeichen

PCT/DE 00/02644

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4000603 A	18-07-1991	KEINE	
EP 0844029 A	27-05-1998	DE 19644249 C	23-04-1998
US 5421464 A	06-06-1995	DE 4302231 A	18-08-1994
		AT 152937 T	15-05-1997
		AU 671532 B	29-08-1996
		AU 5999294 A	15-08-1994
		BR 9403897 A	08-09-1999
		CA 2133100 A	29-07-1994
		CZ 9402335 A	16-08-1995
		DE 59402719 D	19-06-1997
		WO 9416829 A	04-08-1994
		EP 0634957 A	25-01-1995
		FI 944481 A	27-09-1994
		JP 7509660 T	26-10-1995
		NO 943590 A	28-09-1994
		PL 305434 A	09-01-1995
		SK 115394 A	12-04-1995