

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(81) **Bestimmungsstaaten** (*national*): AE, JP, KR, US.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

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.

klassifiziert wird und durch die die gespeicherte Sprachäusserung mit der grössten Erkennungswahrscheinlichkeit als die eingegebene Sprachäusserung erkannt wird, sind die einem Zielort zugeordneten gespeicherten Sprachäusserungen zumindest aus dem Zielortnamen und mindestens einer den Zielortnamen eindeutig identifizierenden, regional einschränkende Zusatzinformation zusammengesetzt, wobei jeder Zielortname mit einem Hinweissymbol in einer ersten Datenbasis und jede Zusatzinformation in einer zweiten Datenbasis abgelegt ist.

VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR SPRACHEINGABE EINES ZIELORTES MIT HILFE EINES DEFINIERTEN EINGABEDIALOGS IN EIN ZIELFÜHRUNGSSYSTEM

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Spracheingabe eines Zielortes mit Hilfe eines definierten Eingabedialogs in
15 ein Zielführungssystem nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine derartige Vorrichtung und ein derartiges Verfahren ist beispielsweise aus der DE 197 09 518 C1 bekannt. Bei diesem bekannten Verfahren werden dem Benutzer mehrere durch Sprachkommandos auswählbare
20 Bedienfunktionen angeboten. Zu jeder auswählbaren Bedienfunktion wird ein Lexikon aus einer Gesamtdatenbank generiert, wodurch eine schnellere und bedienerfreundlichere sprachgesteuerte Suche nach Zieladressen ermöglicht werden soll. Die DE 197 09 518 C1 geht dabei von bekannten Systemen aus, die ein Buchstabieren der Zielorte erfordern. Doch auch bei
25 einem Zielführungssystem nach der DE 197 09 518 C1 liegt keine benutzerfreundliche Eingabemöglichkeit vor, da vor einer Zielorteingabe erst ein Sprachkommando für die Auswahl einer gewünschten Bedienfunktion erforderlich ist. Der Benutzer muß vor einer Zielorteingabe die Art der Zielorteingabe auswählen, z. B. ob der Zielort buchstabiert werden soll, ob
30 der Zielort über eine Grobzieleingabe oder ob er über eine Eingabe des

Zielortnamens gesucht werden soll. Die Eingabe des Zielortnamens beispielsweise erfordert die Suche in einem Lexikon mit allen Zielortnamen. In Deutschland würde ein derartiges Lexikon einen Umfang von ca. 60000 Orten umfassen. Diese Fülle an gespeicherten Sprachäußerungen ist mit
5 den bekannten Spracherkennungssystemen (meist sog. HMM-Systeme), deren Grenze für eine gute Spracherkennungsrate erfahrungsgemäß bei ca. 1000 Worten liegt, nicht mehr befriedigend zu bewältigen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren eingangs
10 genannter Art im Hinblick auf eine leichtere Bedienbarkeit und im Hinblick auf die oben genannte Grenze der Spracherkennungssysteme zu verbessern.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.
15 Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind die Gegenstände der abhängigen Patentansprüche.

Erfindungsgemäß sind die einem Zielort zugeordneten gespeicherten Sprachäußerungen zumindest aus dem Zielortnamen und mindestens einer
20 den Zielortnamen eindeutig identifizierenden, regional einschränkenden Zusatzinformation zusammengesetzt. Jeder Zielortname ist in einer ersten Datenbasis und jede in Frage kommende Zusatzinformation (ohne Zielortname) ist in einer zweiten Datenbasis abgelegt. Jedes Zielortname-Datum bzw. jeder Eintrag zu einem Zielortnamen in der ersten Datenbasis
25 umfaßt ein Hinweissymbol. Ein derartiges Hinweissymbol kann beispielsweise eine programmtechnische Marke zum schnellen Auffinden des Datums sein. Vorzugsweise kennzeichnet die Marke bzw. das Hinweissymbol die dem jeweiligen Datum zugeordnete Zusatzinformation selbst.

Dabei ist die zweite Datenbasis naturgemäß viel kleiner als die erste. Als regional einschränkende Zusatzinformationen kommen beispielsweise Bundesländer, Bezirke, regionale Bezeichnungen, Landkreise, Flüsse, Seen und/oder markante größere Städte in Frage. Vorzugsweise sind die Zusatzinformationen eindeutig unterscheidbar, d. h. gleichlautende Zusatzinformationen liegen in der zweiten Datenbasis nicht vor. Diese Zusatzinformationen sollen sogenannte Identifikatoren sein, durch die auch das Problem der Mehrdeutigkeit gleichlautender Zielortnamen (z. B. Münster bei Straubing, Münster in Unterfranken) gelöst wird. Die Identifikatoren werden vorzugsweise derart gewählt, daß ihre Anzahl die oben genannte Grenze für gute Spracherkennung nicht überschreitet.

Diese erfindungsgemäße Datenbankstruktur wird vorzugsweise derart benutzt, daß nach einer eingegebenen Sprachäußerung diese in jedem Fall erst mit den in der kleineren zweiten Datenbasis abgelegten Identifikatoren verglichen wird. Nur wenn ein Identifikator in der zweiten Datenbasis erkannt wird, wird die Spracherkennung des Zielortnamens fortgesetzt. Dabei wird nicht die gesamte erste Datenbasis im Hinblick auf die eingegebene Sprachäußerung nach dem Zielortnamen durchsucht, sondern lediglich ein dem erkannten Identifikator zugeordneter aus der ersten Datenbasis generierter Teildatenbestand.

In einer dritten Datenbasis können Präpositionen abgelegt sein, die zur Separierung von Zielortname und Zusatzinformation in einer eingegebenen Sprachäußerung dienen.

Bestenfalls nimmt der Benutzer als Sprachäußerung eine Phraseneingabe vor, die aus Zielortname, Präposition und Zusatzinformation besteht. Erfindungswesentlich ist aber, daß der Eingabedialog zu Beginn sowohl eine

Einzelworteingabe als auch eine Phraseneingabe, z. B. in der Form Zielortname, Präposition und Identifikator oder in der Form Zielortname und Identifikator, als Spracheingabe zuläßt. Nach der Eingabe einer Sprachäußerung wird von der Spracherkennungseinrichtung geprüft, ob
5 zumindest ein Teil der Sprachäußerung eine Zusatzinformation ist. Die Spracherkennungseinrichtung führt den Benutzer bei Bedarf, d. h. insbesondere wenn kein Teil der Sprachäußerung als Zusatzinformation erkannt wird, im weiteren Verlauf auf die Spracheingabe einer Zusatzinformation oder auf eine definierte Phraseneingabe hin, durch die für
10 die Spracherkennungseinrichtung erkennbar wird, daß zumindest ein Teil der Sprachäußerung eine Zusatzinformation ist.

Der Benutzer ist flexibel in der Darbietung seiner Sprachäußerung und muß keine manuelle Bedienfunktionsauswahl (wie z. B. „Grobzieleingabe“) treffen. Außerdem kommt ein Lerneffekt zum Tragen: Der Benutzer wird dem
15 System nach mehrmaliger Anwendung von selbst die optimale Phraseneingabe in der Form Zielortname, Präposition und Zusatzinformation darbieten.

Vorzugsweise wird die eingegebene Sprachäußerung von der Spracherkennungseinrichtung einer von mindestens zwei Eingabekategorien
20 zugeordnet. Dabei wird eine erste Eingabekategorie als Phraseneingabe definiert, wenn die Spracherkennungseinrichtung einen Teil der Sprachäußerung für eine Zusatzinformation hält. Eine zweite Eingabekategorie wird als Einzelworteingabe definiert, wenn die Spracherkennungseinrichtung keinen Teil der Sprachäußerung für eine
25 Zusatzinformation hält.

Wenn ein Teil der Sprachäußerung als Zusatzinformation erkannt wird, wird zur Spracherkennung des Zielortnamens nicht die gesamte erste Datenbasis im Hinblick auf die eingegebene Sprachäußerung nach dem Zielortnamen

durchsucht. Vielmehr wird mit Hilfe der Hinweissymbole aus der ersten Datenbasis ein dem erkannten Identifikator zugeordneter Teildatenbestand generiert. Der Teildatenbestand kann aufgrund einer dem Identifikator zugeordneten Umgebungsliste generiert werden. Eine derartige
5 Umgebungsliste beinhaltet alle Zielortnamen bzw. Hinweissymbole der Zielortnamen, die für den jeweiligen Identifikator in Frage kommen. Die Umgebungslisten können innerhalb oder außerhalb der zweiten Datenbasis hinterlegt sein. Alternativ kann ohne Vorhandensein derartiger Umgebungslisten die erste Datenbasis auf die den jeweils erkannten
10 Identifikator kennzeichnenden Hinweissymbole durchsucht werden. Der Teildatenbestand enthält schließlich zumindest die für die Spracherkennung erforderlichen Daten der Zielortnamen, die im Hinblick auf den Identifikator in Frage kommen. Derartige Zielortnamen-Daten umfassen insbesondere auch Referenzmodelle oder Grundlagen zur Erstellung von Referenzmodellen für
15 die Spracherkennung nach bereits aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren. Die eingegebene Sprachäußerung muß demnach zum Auffinden des gewünschten Zielortnamens lediglich mit dem jeweiligen dynamisch generierten Teildatenbestand verglichen werden.

Wurde kein Zielortname erkannt, kann entweder ein Eingabedialog mit der
20 nochmaligen Abfrage des Zielortnamens oder der Zusatzinformation folgen oder eine Liste zur Auswahl eines Zielortnamens angeboten werden (z. B. durch Vorlesen und sprachgesteuertem Bestätigen, durch Anzeigen am Bildschirm mit manueller Auswahlmöglichkeit, oder durch Anzeigen am Bildschirm und sprachgesteuerter Auswahl).

25 Wenn kein Teil der Sprachäußerung für eine Zusatzinformation gehalten wird, wird die gesamte Sprachäußerung in der zweiten Datenbasis gesucht. Ziel dieses Vorgehens ist eine schnelle Suche nach einem Zielortnamen, der auch eine gleichlautende Zusatzinformation sein kann. Vorzugsweise werden nur die Zusatzinformationen in der zweiten Datenbasis mit der

einggegebenen Sprachäußerung verglichen, die auch Zielortnamen sein können.

Im Falle eines Nichterkennens einer Zusatzinformation in der zweiten Datenbasis wird der Benutzer im Rahmen des weiteren Eingabedialogs zur Spracheingabe einer Zusatzinformation aufgefordert. Dabei kann entweder
5 eine Zusatzinformation allein oder eine Phraseneingabe (mit Zusatzinformation) gefordert werden. Die zuvor eingegebene Sprachäußerung wird vorzugsweise als Zielortname interpretiert und für die spätere Spracherkennung des Zielortnamens abgespeichert.

- 10 Eine eingegebene Sprachäußerung wird als Phraseneingabe kategorisiert, wenn ein Teil der Sprachäußerung als Präposition oder als Identifikator, dem ein Teil der Sprachäußerung voransteht, erkannt wird.

Das Erfindungswesentliche ist, daß unabhängig von der Form der Spracheingabe niemals eine erste Suche in der ersten Datenbasis, sondern
15 nur in der zweiten Datenbasis, stattfindet. Die erste Datenbasis dient als Grundlage für die dynamische Generierung eines Teildatenbestandes in Abhängigkeit von der in der zweiten Datenbasis erkannten Zusatzinformation. Zur Spracherkennung eines Zielortnamens selbst wird niemals die gesamte erste Datenbasis, sondern nur der aus der ersten
20 Datenbasis entnommene Teildatenbestand verwendet. Gilt keine Zusatzinformation als erkannt, führt der Eingabedialog des Spracherkennungssystems den Benutzer zumindest zu einer Eingabe des Identifikators oder zur Eingabe einer Phrase, die definitionsgemäß einen Identifikator enthält, hin.

25

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiels der Erfindung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Form einer entsprechenden Datenbankstruktur

Fig. 2a-2h ein erfindungsgemäßes Verfahren in Form eines möglichen Eingabedialog-Ablaufplans

5

In Fig. 1 sind drei Datenbasen 1, 2 und 3 dargestellt. Die erste Datenbasis 1 enthält beispielsweise alle möglichen Zielortnamen Deutschlands in Form von Zielortnamen-Daten. Ein Zielortnamen-Datum umfaßt beispielsweise eine identifikatorbezogene Marke und ein Referenzmodell zur
10 Spracherkennung. Die zweite Datenbasis 2 enthält alle möglichen Identifikatoren, wobei hinter jedem Identifikator zumindest eine Liste der zugehörigen Zielortnamen in Form ihrer identifikatorbezogenen Marken steht. Diese Liste wird im Folgenden „Umgebungsliste“ genannt. In der dritten Datenbasis 3 sind alle im Zusammenhang mit Phraseneingaben
15 möglichen Präpositionen abgespeichert. Für Deutschland umfaßt die Datenbasis 1 ca. 60000 Zielortnamen, die Datenbasis 2 ca. 500 Indentifikatoren und die Datenbasis 3 ca. 70 Präpositionen. Dieses Beispiel wird lediglich genannt, um die Größenordnungsverhältnisse der Datenbankstruktur bestehend aus den drei Datenbasen 1 bis 3 darzulegen.

20 Eine optimale erfindungsgemäße Phraseneingabe setzt sich aus einem Zielortnamen, einer auf den Zielortnamen folgenden Präposition und einem auf die Präposition folgenden Identifikator zusammen. Es gibt keine gleichlautenden Identifikatoren. Allerdings können gleichlautende Identifikatoren und Zielortnamen vorliegen (z. B. „München“). Gleichlautende
25 Zielortnamen besitzen unterschiedliche Identifikatoren, um die Mehrdeutigkeit von Zielortnamen auszuschließen.

Mögliche Phraseneingaben zu den Beispielen nach Fig. 1:

„Garching bei München“

„Freising bei München“

- 5 „München in Oberbayern“ oder
„München an der Isar“ oder
„München in Bayern“

„Münster bei Straubing“

- 10 „Münster am Lech“
„Münster Kreis Peine“
„Münster in Unterfranken“

„Neuhütten in Unterfranken“

15

„Karbach in Unterfranken“

- Die Datenbasis 3 enthält beispielsweise die möglichen Präpositionen „in“, „bei“, „an der“, „am“, „Kreis“. Die Datenbasis 2 enthält beispielsweise als Identifikatoren (größere) Städte (z. B. „München“, „Straubing“), Flüsse (z. B. „Lech“, „Isar“), Bezirke (z. B. „Peine“), regionale Bezeichnungen und Landkreise (z. B. „Unterfranken“, „Oberbayern“). Zu jedem Identifikator können zusätzliche Merkmalsinformationen, wie z. B. die Identifikatorkategorie „Stadt“, „Fluß“, „Bezirk“ bzw. „Landkreis“ und der Hinweis auf einen gleichlautenden Zielortnamen in der Datenbasis 1, abgespeichert sein.
- 20
25

Bei den hier genannten Beispielen wird davon ausgegangen, daß die Sprachäußerung richtig verstanden wird, anderenfalls wären Nachfragedialoge erforderlich.

Im Falle einer Phraseneingabe (z. B. „Münster in Unterfranken“) wird der Identifikator „Unterfranken“ in der Datenbasis 2 gesucht und der Identifikator mit der größten Erkennungswahrscheinlichkeit ausgewählt. Anschließend wird aufgrund der „Umgebungsliste“ (Hier: „Münster“, „Karbach“ und „Neuhütten“ bzw. Liste der diesen Zielortnamen zugeordneten programmtechnischen Marken), die hinter dem Identifikator „Unterfranken“ steht, dynamisch mittels der Marken aus der ersten Datenbasis 1 ein Teildatenbestand bestehend zumindest aus den für die Spracherkennung erforderlichen Zielortsnamen-Daten erstellt. Aus diesem regional eingeschränkten Teildatenbestand wird der eingegebene Zielortname gesucht. Auch hier gilt der Zielortname („Münster“) mit der größten Erkennungswahrscheinlichkeit als erkannt. Diese Suchstrategie mit der erfindungsgemäßen Datenbankstruktur ist schneller und erkenntungssicherer als ein spracherkennungsbezogenes Durchsuchen der gesamten Datenbasis 1 nach dem Zielortnamen und ein anschließend erforderlicher Nachfragedialog bei Mehrdeutigkeit wie beim Stand der Technik.

Im Falle einer Einzelworteingabe (z. B. „München“) wird die gesamte Sprachäußerung zunächst als Identifikator interpretiert und in der zweiten Datenbasis 2 gesucht. Da „München“ einerseits einem Identifikator in der Datenbasis 2 und andererseits mindestens einem gleichlautenden Zielortnamen in der Datenbasis 1 entspricht und dies auch als Information dem Identifikator „München“ zugeordnet ist, wird eine Liste aller „München“ als Zielortnamen erstellt und beispielsweise nach Größe der Orte mit Nennung des jeweiligen Identifikators (z. B. in „Oberbayern“) zur Auswahl angeboten. Diese Liste kann ebenfalls, wie die Umgebungsliste, bei den jeweiligen Identifikatoren in der zweiten Datenbasis 2 abgelegt sein.

Entspricht ein Identifikator tatsächlich einem gleichlautenden gewünschten Zielort ist diese Suchstrategie die schnellstmögliche. Somit ist zumindest für diesen Fall die Bedienerfreundlichkeit optimiert. Weder ein Nachfragedialog noch eine Bedienfunktionauswahl durch ein vorhergehendes Sprachkommando wie beim Stand der Technik sind erforderlich.

Existiert der gewünschte Zielortname in der Datenbasis 2 als Identifikator nicht, wird der Eingabedialog derart ausgestaltet, daß der Benutzer zu einer Phraseneingabe oder zumindest zur Eingabe eines Identifikators hingeführt wird.

In den Figuren 2a bis 2h ist ein möglicher Gesamt-Eingabedialog mit Ablaufplan des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt, zum Teil auch für den Fall, in dem die Spracherkennungseinrichtung eine Sprachäußerung möglicherweise falsch versteht.

In Fig. 2a startet der Ablaufplan für eine sprachgesteuerte Zielorteingabe z.B. durch ein Sprachkommando oder durch einen manuellen Tastendruck. Die darauf folgende Definition der Variablen ANZ_GESAMTDURCHLÄUFE, ANZ_NACHFRAGE_ZIELORT und ANZ_NACHFRAGE_IDENTIFIKATOR dient, wie unten genauer erläutert, zum Begrenzen der Anzahl von Fehlversuchen.

Der Eingabedialog beginnt beispielsweise mit der Aufforderung „Bitte geben Sie den Zielort ein“. Bestenfalls wird hiernach der Zielort in Form einer Phrase, bestehend aus den Teilen Zielortname, Präposition und Identifikator, eingegeben.

Im Folgenden wird der weitere Ablauf zunächst am Beispiel der eingegebenen Sprachäußerung „München“ erläutert. Nach der

Spracheingabe wird entsprechend Fig. 2a vom Spracherkennungssystem zunächst versucht, einen Zielortnamen, eine Präposition und einen Identifikator zu separieren, wobei der Identifikator in der zweiten Datenbasis 2 und die Präposition in der dritten Datenbasis 3 gesucht wird. Gilt ein
5 Identifikator mit voranstehender Sprachäußerung oder eine Präposition als erkannt, wird die eingegebene Sprachäußerung als Phraseneingabe (vgl. Verbinder 2) kategorisiert. Wird kein Identifikator, dem ein Teil der Sprachäußerung voransteht, oder keine Präposition erkannt, wird die eingegebene Sprachäußerung als Einzelworteingabe kategorisiert. Im Falle
10 der Spracheingabe „München“ liegt also eine Einzelworteingabe vor. Im nächsten Schritt (vgl. Verbinder 1) wird die eingegebene Sprachäußerung „München“ mit den in der zweiten Datenbasis 2 abgelegten Identifikatoren, die zugleich auch Zielortname sind, entsprechend Fig. 2b verglichen (vgl. Verbinder 1). Im Beispiel nach Fig. 1 wird bei der Spracheingabe „München“
15 ein Identifikator erkannt.

Daraufhin wird der erkannte Identifikator entsprechend Fig. 2d (vgl. Verbinder 3), hier „München“, auf Mehrdeutigkeit überprüft, d.h. ob der Zielortname „München“ mehrmals in Deutschland vorkommt. Diese
20 Information ist dem erkannten Identifikator mit Verweis auf die entsprechenden Zielortnamen hinterlegt. Bei eindeutigen Zielortnamen ist der Zielort bereits richtig erkannt. Im vorliegenden Fall sind zumindest zwei Zielortnamen „München“ vorhanden. Beispielsweise gibt das Spracherkennungssystem im Folgenden zunächst den größten Zielort in
25 Form einer Zielortphrase aus: „Möchten Sie nach München in Oberbayern fahren?“ Wird dieser Zielort als der richtige bestätigt, ist die Zielorteingabe erfolgreich beendet. Wird dagegen der dargebotene Zielort abgelehnt, werden beispielsweise alle gleichnamigen Zielorte, hier „München“, mit Nennung der geographischen Lage („München in Oberbayern“, „München

bei Hamburg“,...) auf dem Bordmonitor zur Auswahl des gewünschten Zielortnamens aus der Liste angeboten.

Ist der gewünschte Zielort in der Liste nicht enthalten, wird gemäß Figur 2h
5 (vgl. Verbinder 7) mittels des Zählers ANZ_GESAMTDURCHLÄUFE
überprüft, wie viele Fehlversuche bereits sprachgesteuert vorgenommen
wurden. Bei Erreichen einer vorgegebenen Schwelle, hier
ANZ_GESAMTDURCHLÄUFE = 2, wird eine manuelle Zielorteingabe
vorgeschlagen. Ist diese vorgegebene Schwelle noch nicht erreicht, wird zu
10 Beginn des Eingabedialoges (vgl. Verbinder 8) zurückgekehrt.

Im Folgenden wird der Ablaufplan am Beispiel der Spracheingabe „Münster“
in Fig. 2a weiter erläutert. Wieder wird die Spracheingabe als
Einzelworteingabe kategorisiert. Hier gilt jedoch entsprechend Fig. 2b kein
15 Identifikator, der zugleich Zielortname ist, in der Datenbasis 2 als erkannt. In
diesem Fall wird gemäß Fig. 2e (vgl. Verbinder 4) zunächst mittels des
Zählers ANZ_NACHFRAGE_IDENTIFIKATOR die Häufigkeit der
Fehlversuche wieder überprüft. Ist eine vorgegebene Schwelle, hier
ebenfalls ANZ_NACHFRAGE_IDENTIFIKATOR = 2, noch nicht erreicht, wird
20 ein Nachfragedialog gestartet. Beispielsweise wird der Benutzer
aufgefordert, eine genauere Ortslage zu spezifizieren. Es wird auf eine
Spracheingabe gewartet, die bestenfalls ein Identifikator ist. Am Beispiel des
Zielortnamens „Münster“ folgt an diesem Punkt des Ablaufplans z.B. die
Spracheingabe „Unterfranken“ oder „in Unterfranken“. Im Falle der
25 Spracheingabe „in Unterfranken“ wird Unterfranken als Identifikator erkannt,
da dieser Teil der Sprachäußerung nach der Präposition „in“ folgt. Im Falle
der Spracheingabe „Unterfranken“ wird die gesamte Sprachäußerung als
Identifikator gewertet.

Gemäß Fig. 2e wird die Sprachäußerung mit allen in der Datenbasis 2 abgelegten Identifikatoren verglichen. Im Falle der vorhergehenden Spracheingabe „in Unterfranken“ wird der Identifikator von der Präposition separiert, und mit allen in der Datenbasis 2 abgelegten Identifikatoren
5 verglichen.

Wird kein Identifikator aus der Datenbasis 2 erkannt, wird gemäß Figur 2e (über Verbinder 4 zu Fig. 2e), wie bereits beschrieben, der Identifikator nochmals nachgefragt. Wird ein Identifikator erkannt und ausgewählt (vgl.
10 Verbinder 2, Fig. 2c), wird dynamisch, d.h. in Echtzeit, ein spracherkennungsbezogener Teildatenbestand aufgrund der „Umgebungsliste“ des Identifikators aus der ersten Datenbasis 1 generiert. Im vorliegenden Beispiel werden alle Zielortnamen-Daten, die dem Identifikator „Unterfranken“ zugeordnet sind, ausgewählt: „Neuhütten“,
15 „Karbach“ und „Münster“. Die Spracheingabe des gewünschten Zielortnamens, hier „Münster“, kann nach der Spracheingabe gemäß Fig. 2a des Ablaufplans bis dahin in einem flüchtigen Speicher des Spracherkennungssystem abgespeichert werden.

20 Im Folgenden wird gemäß Fig. 2g (vgl. Verbinder 6) im generierten Teildatenbestand überprüft, ob die als Zielortname interpretierte Spracheingabe einem Zielort aus dem Teildatenbestand entspricht. Wird der Zielortname erkannt, wird gemäß Figur 2d (vgl. Verbinder 3), wie bereits beschrieben, weiter vorgegangen. Gilt jedoch kein Zielortname als erkannt,
25 z.B. wenn die Spracheingabe „Münster“ falsch oder zu undeutlich ausgesprochen wurde, wird nochmals entweder der Identifikator gemäß Fig. 2e (über Verbinder 4) oder der Zielortname gemäß Fig. 2f (über Verbinder 5) nachgefragt. Hier wird zunächst die Anzahl der Nachfrageversuche von Identifikator und Zielortname miteinander verglichen und sich für die weniger
30 nachgefragte Information entschieden. Maximal werden jedoch nur zwei

Nachfrageversuche sowohl für den Identifikator als auch für den Zielortnamen pro Gesamtdurchlauf zugelassen. Anschließend wird gemäß Figur 2g (vgl. Verbinder 6), wie bereits beschrieben, weiter vorgegangen.

- 5 Schließlich wird im Folgenden der Ablaufplan anhand einer optimalen Phraseneingabe in Fig. 2a erläutert. Beispielsweise wird nach der Aufforderung zur Eingabe eines Zielortes die Spracheingabe „Münster in Unterfranken“ vorgenommen. Es wird bei diesem Beispiel von einer ausreichenden Deutlichkeit der Spracheingabe ausgegangen. Hiernach ist
- 10 eine Separierung von Zielortname, Präposition und Identifikator möglich. Da sowohl eine Präposition als auch ein Identifikator vorhanden ist und als solche erkannt werden, wird die Spracheingabe als Phraseneingabe kategorisiert. Daraufhin wird gemäß Figur 2c (über Verbinder 2), wie bereits beschrieben, vorgegangen.

Vorrichtung und Verfahren zur Spracheingabe eines Zielortes mit Hilfe eines definierten Eingabedialogs in ein Zielführungssystem

5

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Spracheingabe eines Zielortes mit Hilfe eines definier-
10 ten Eingabedialogs in ein Zielführungssystem im Echtzeitbetrieb mit
Mitteln, durch die eine eingegebene Sprachäußerung eines Benutzers
mittels einer Spracherkennungseinrichtung erfaßt, mit gespeicherten
Sprachäußerungen verglichen sowie gemäß ihrer Erkennungswahr-
scheinlichkeit klassifiziert wird und durch die die gespeicherte
15 Sprachäußerung mit der größten Erkennungswahrscheinlichkeit als die
eingegebene Sprachäußerung erkannt wird, dadurch gekennzeichnet,
daß die einem Zielort zugeordneten gespeicherten Sprachäußerungen
zumindest aus dem Zielortnamen und mindestens einer den Zielortna-
men eindeutig identifizierenden, regional einschränkenden Zusatz-
20 information zusammengesetzt sind, wobei jeder Zielortname mit einem
Hinweissymbol in einer ersten Datenbasis (1) und jede Zusatzinforma-
tion in einer zweiten Datenbasis (2) abgelegt ist.
2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in
einer dritten Datenbasis (3) Präpositionen abgelegt sind, die zur Sepa-
25 rierung von Zielortname und Zusatzinformation in einer eingegebenen
Sprachäußerung dienen.

3. Verfahren mit einer Vorrichtung nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Eingabe einer Sprachäußerung von der Spracherkennungseinrichtung geprüft wird, ob zumindest ein Teil der Sprachäußerung eine Zusatzinformation ist, und den Benutzer bei
5 Bedarf im weiteren Verlauf auf die Spracheingabe einer Zusatzinformation oder auf eine definierte Phraseneingabe hinführt, durch die für die Spracherkennungseinrichtung erkennbar wird, daß zumindest ein Teil der Sprachäußerung eine Zusatzinformation ist.
4. Verfahren nach Patentanspruch 3 oder Verfahren mit einer Vorrichtung
10 nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach der der Eingabe einer Sprachäußerung diese von der Spracherkennungseinrichtung einer von mindestens zwei Eingabekategorien zugeordnet wird, wobei eine erste Eingabekategorie als Phraseneingabe, wenn die Spracherkennungseinrichtung einen Teil der Sprachäußerung für eine
15 Zusatzinformation hält, und eine zweite Eingabekategorie als Einzelworteingabe, wenn die Spracherkennungseinrichtung keinen Teil der Sprachäußerung für eine Zusatzinformation hält, definiert werden.
5. Verfahren nach Patentanspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenn ein Teil der Sprachäußerung als Zusatzinformation in der
20 zweiten Datenbasis (2) erkannt wird, ein dieser Zusatzinformation zugeordneter Teildatenbestand aus der ersten Datenbasis (1) generiert wird, in dem der gewünschte Zielortname aufgrund der eingegebenen Sprachäußerung gesucht wird.

6. Verfahren nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenn kein Teil der Sprachäußerung für eine eingegebene Zusatzinformation gehalten wird, die gesamte Sprachäußerung in der zweiten Datenbasis (2) gesucht wird, und daß die gespeicherte Zusatzinformation mit der größten Erkennungswahrscheinlichkeit aus der zweiten Datenbasis (2) als eingegebener Zielortname ausgewählt wird.
5
7. Verfahren nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Falle einer Nichterkennung einer Zusatzinformation in der zweiten Datenbasis (2) der Benutzer im Rahmen des weiteren Eingabedialogs zur Spracheingabe einer Zusatzinformation aufgefordert wird.
10
8. Verfahren nach einem der Patentansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die definierte Phraseneingabe zumindest aus einem Zielortnamen, und einer Zusatzinformation besteht.
9. Verfahren nach einem der Patentansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine eingegebene Sprachäußerung als Phraseneingabe kategorisiert wird, wenn ein Teil der Sprachäußerung als Präposition oder als Zusatzinformation, der ein Teil der Sprachäußerung voransteht, erkannt wird.
15

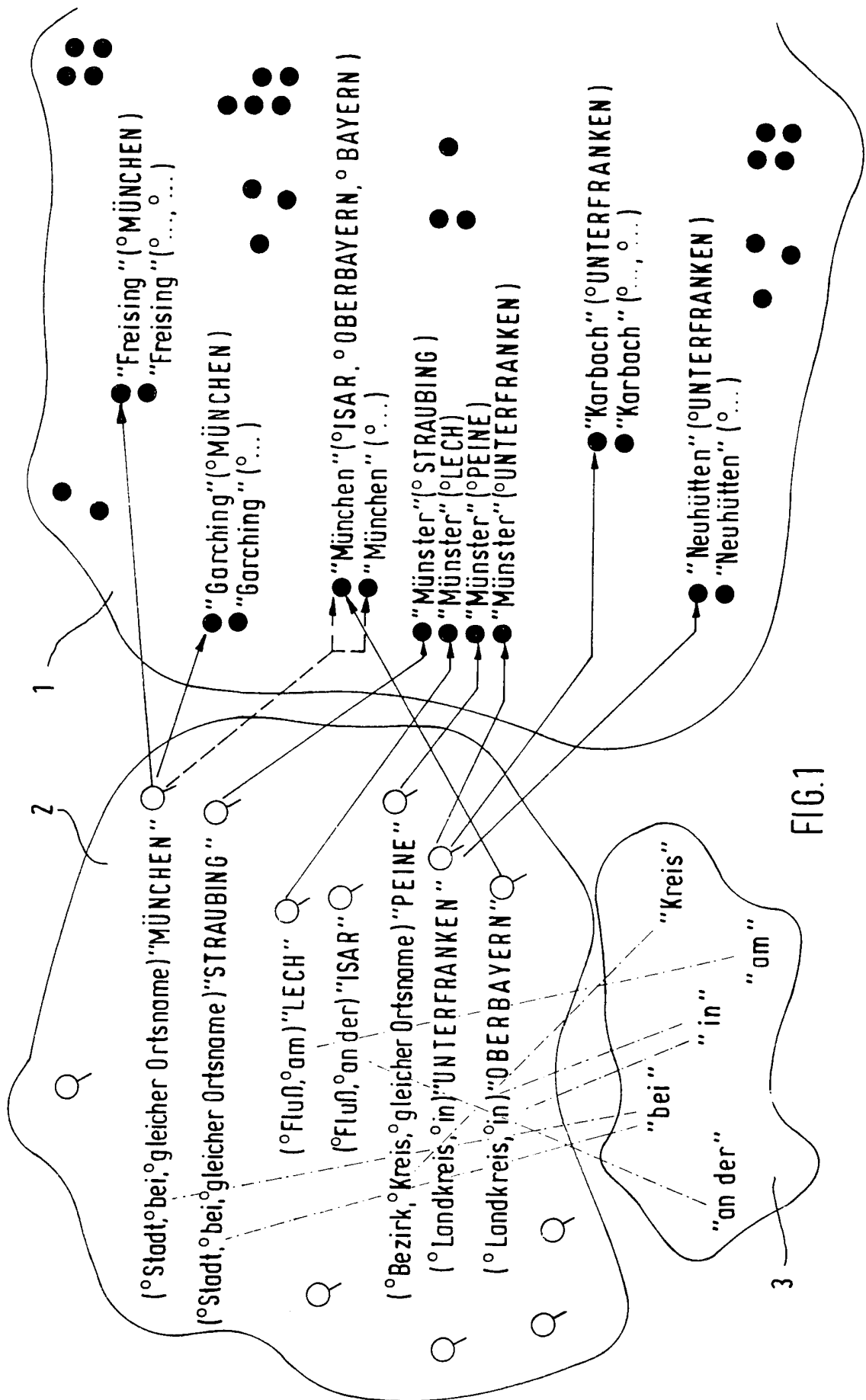


FIG.1

2/7

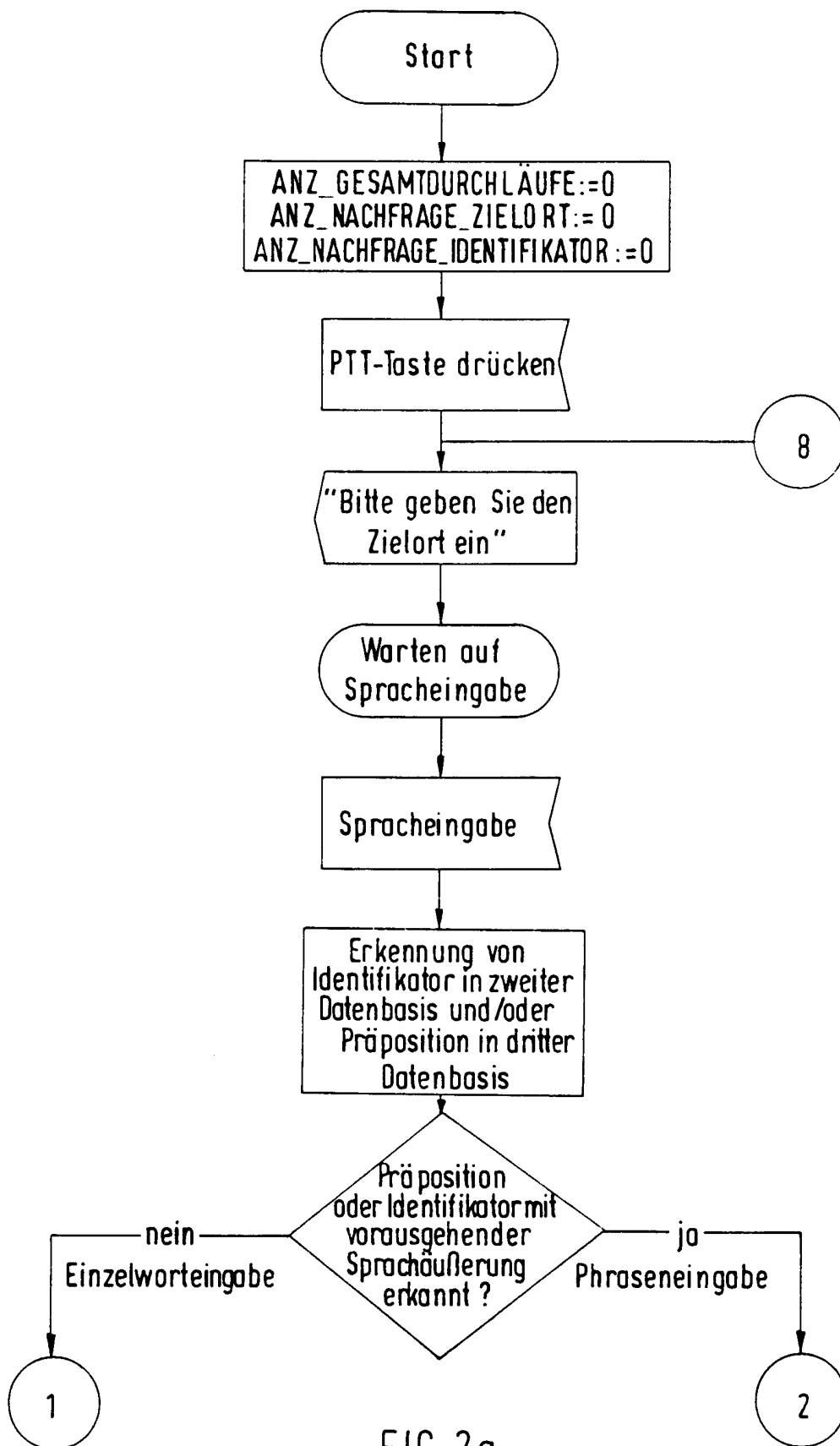
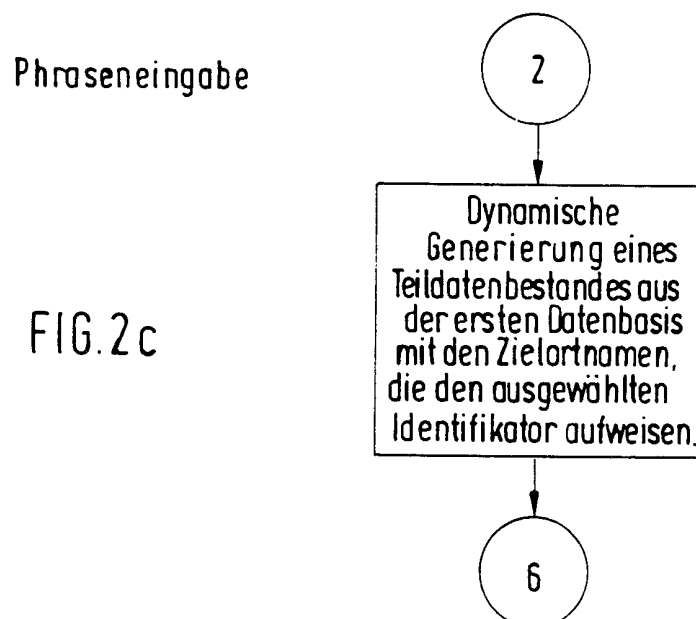
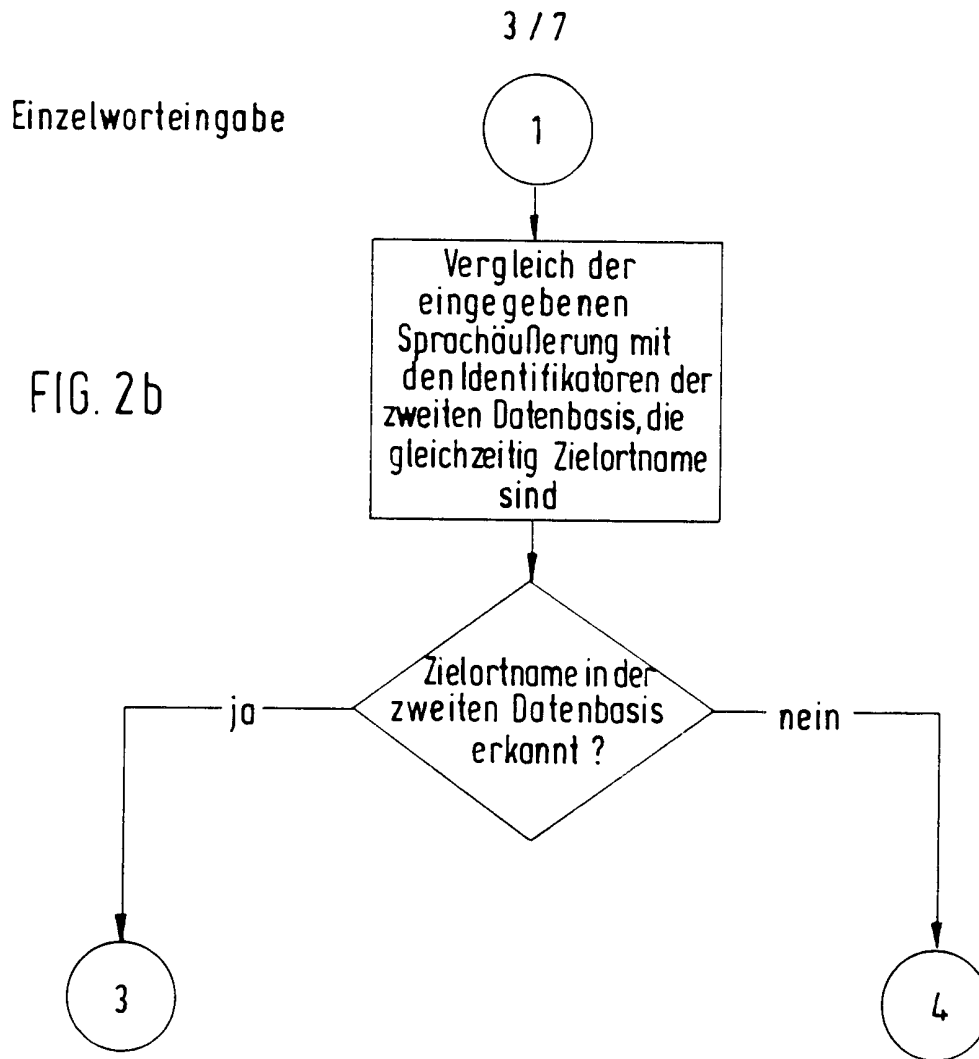


FIG. 2a



4 / 7

Disambiguierung

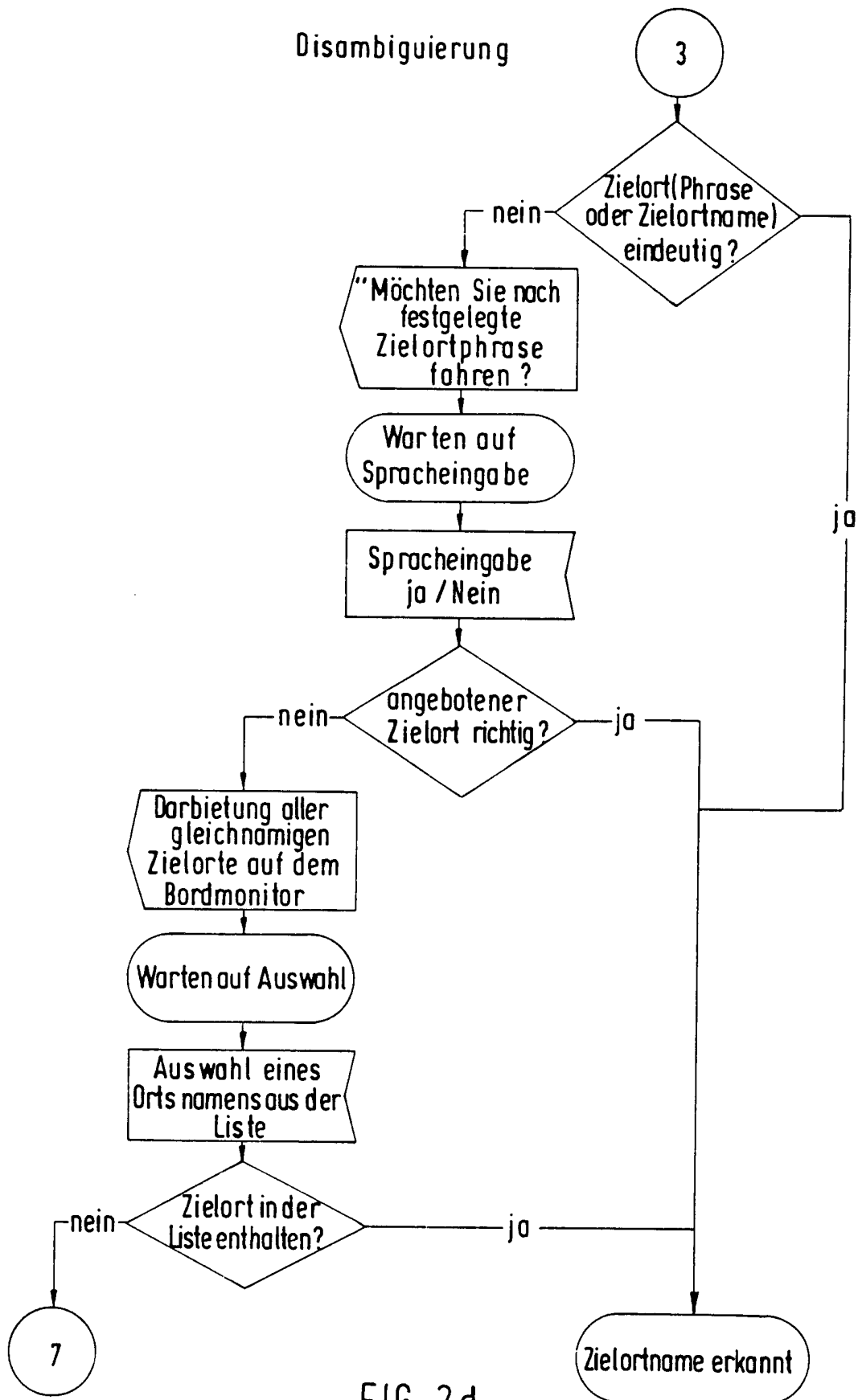


FIG. 2d

5 / 7

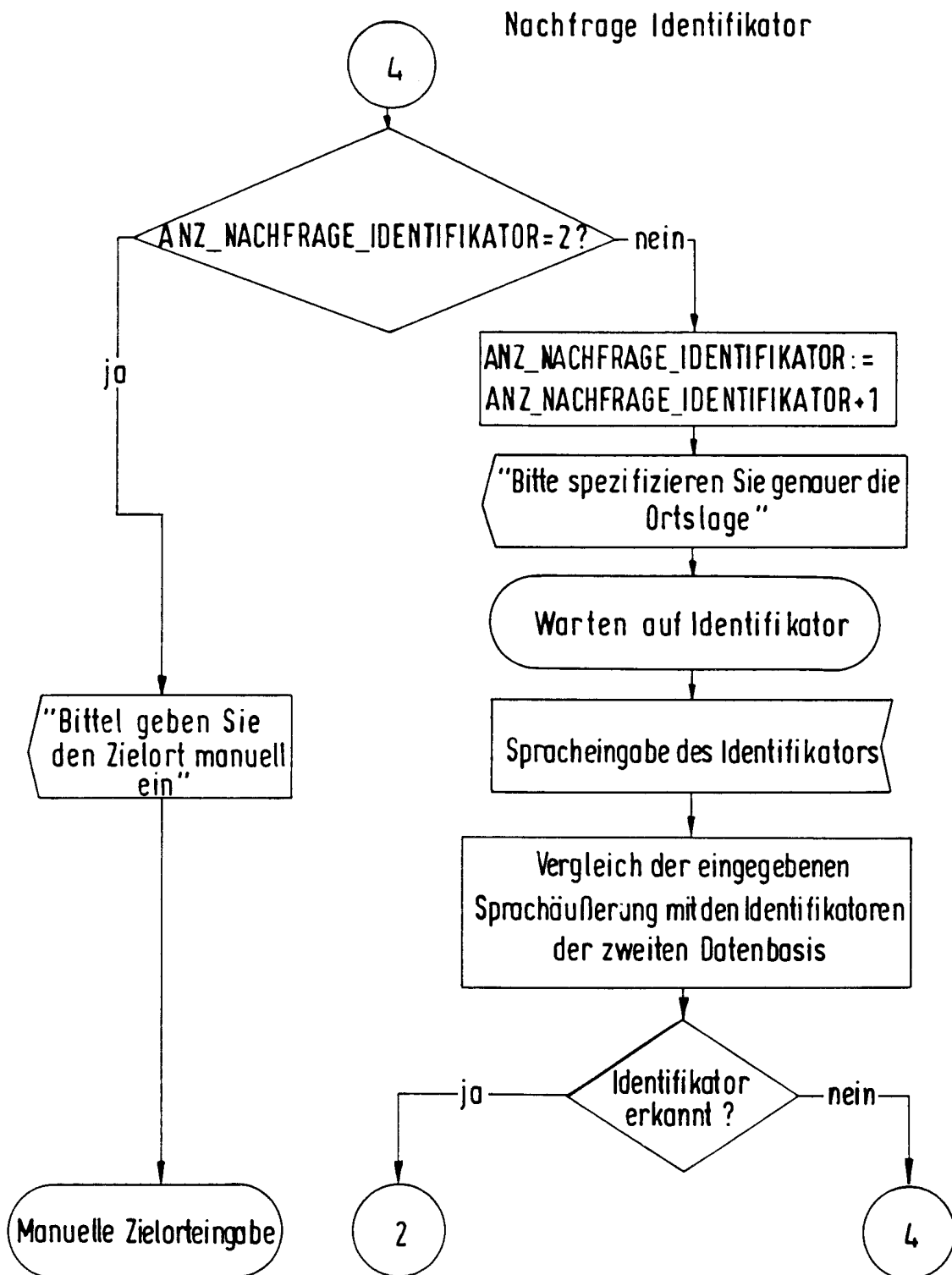


FIG. 2e

6/7

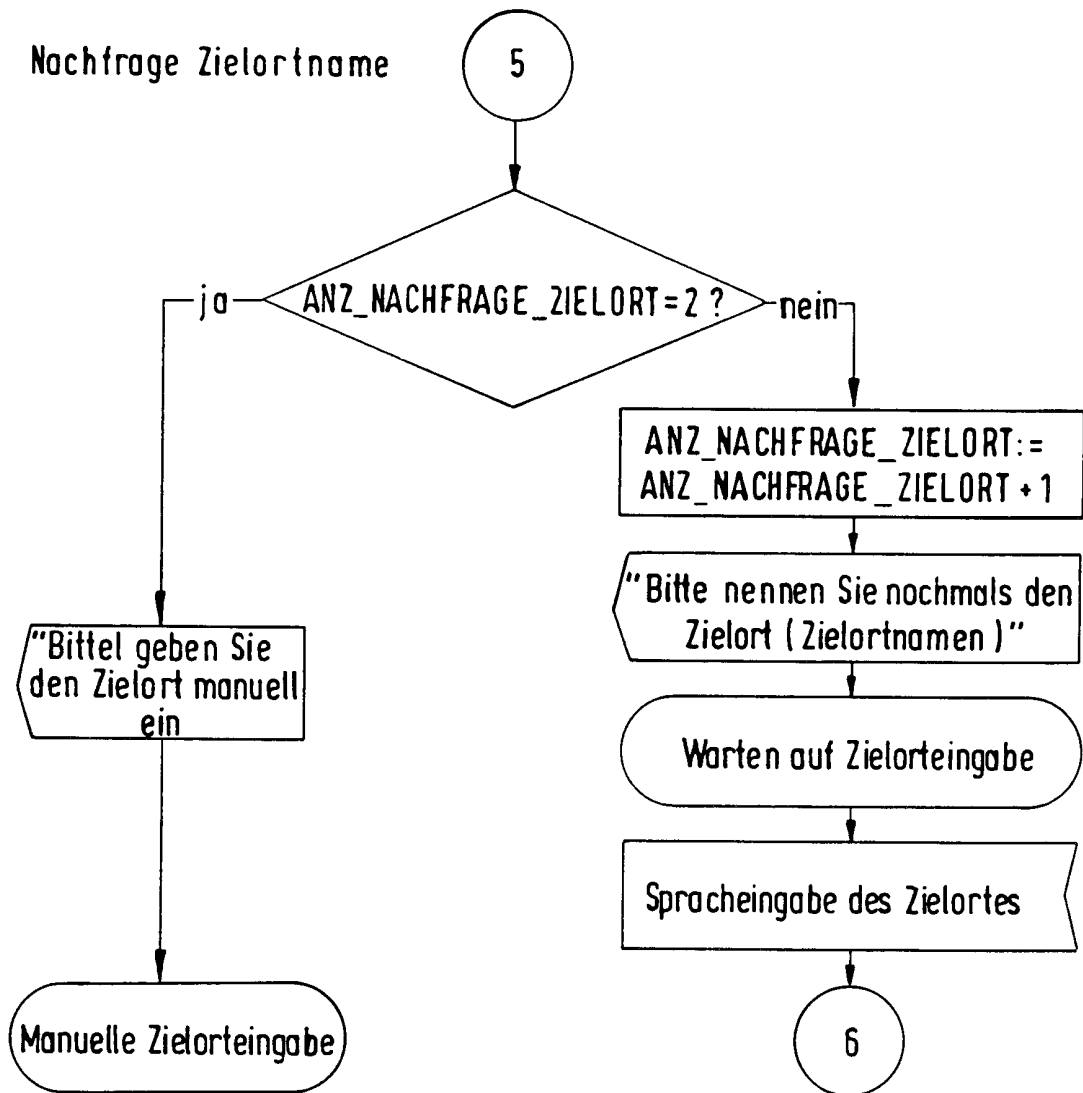


FIG. 2 f

7 / 7

Erkennung Zielortname

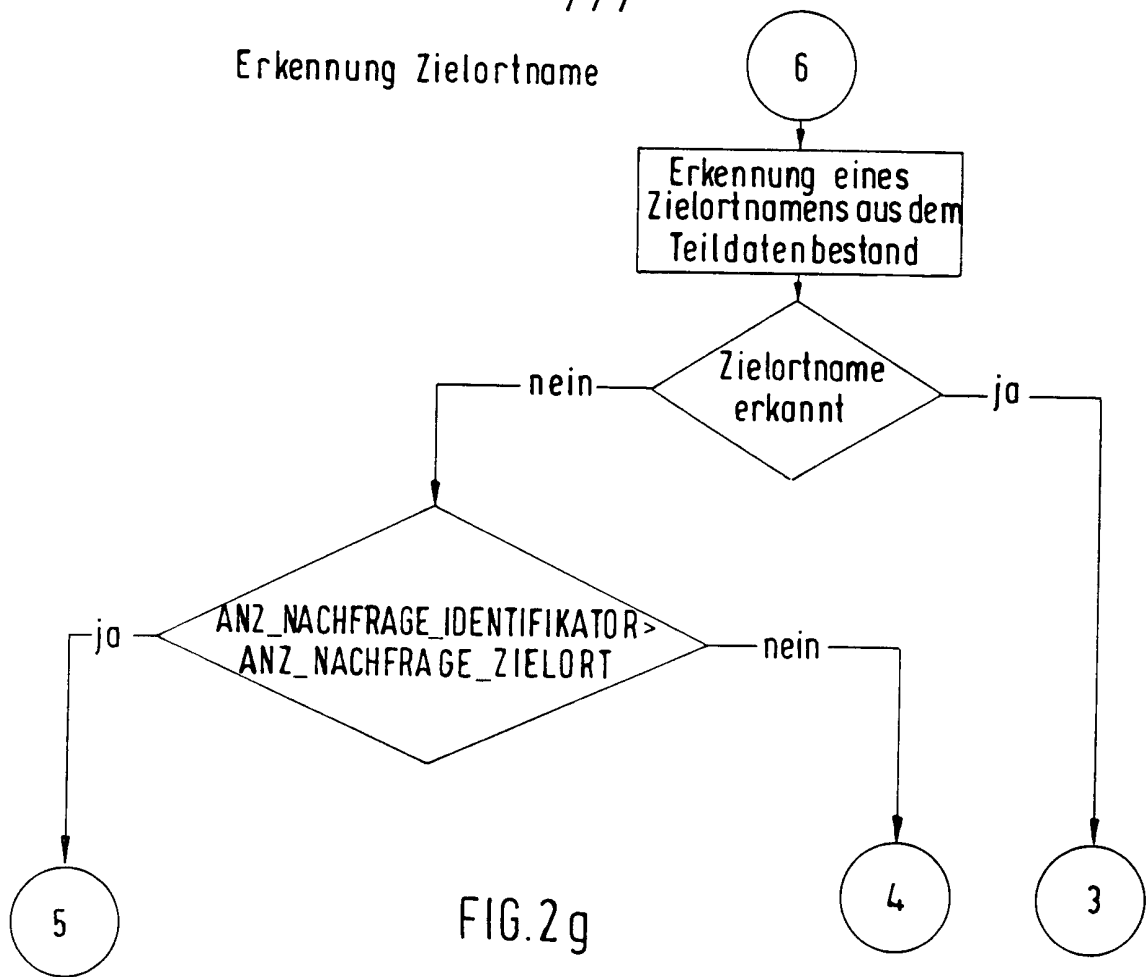


FIG. 2g

Abfrage Gesamtdurchläufe

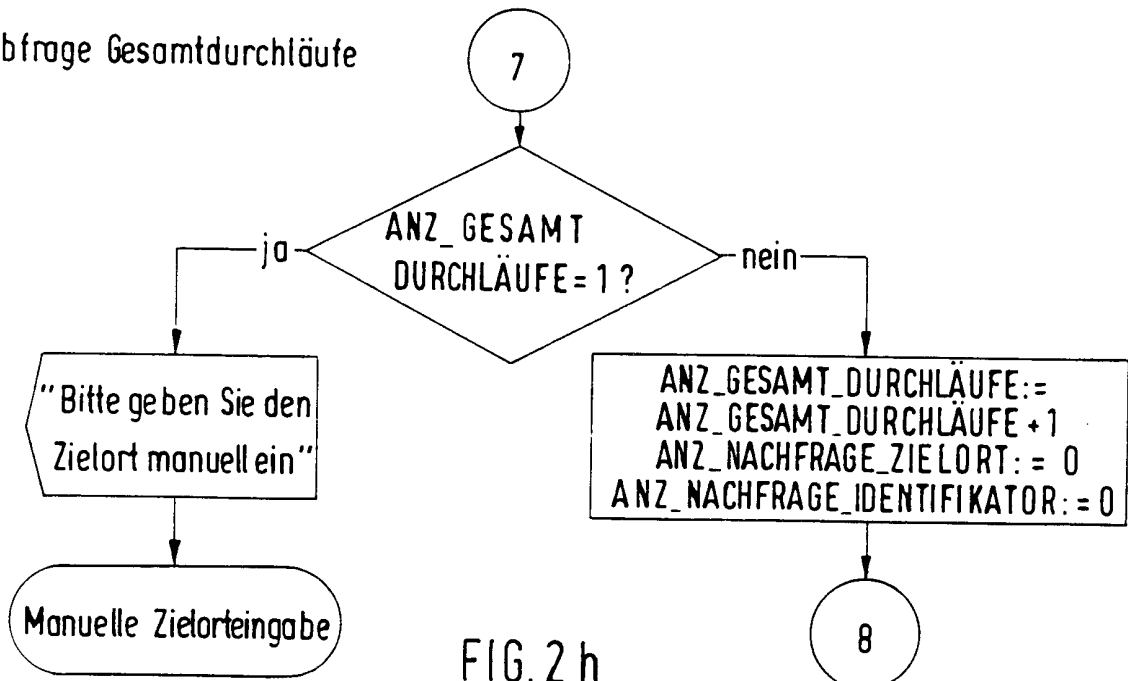


FIG. 2h

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/02606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G10L15/26		
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 G10L G01C B60R G06F		
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, INSPEC, PAJ, IBM-TDB, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 905 662 A (PHILIPS PATENTVERWALTUNG ;KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV (NL)) 31 March 1999 (1999-03-31) page 2, line 31 - line 43 page 2, line 57 -page 3, line 8 page 5, line 40 -page 6, line 3 page 7, line 47 -page 8, line 1 page 9, line 14 - line 29 page 9, line 57 -page 10, line 5 ---	1-3,5,6
A	DE 197 09 518 C (DAIMLER BENZ AEROSPACE AG ;DAIMLER BENZ AG (DE)) 5 March 1998 (1998-03-05) cited in the application page 11 -page 23 --- -/--	1,3
☒ 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 13 August 2001		Date of mailing of the international search report 24/08/2001
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 Ramos Sánchez, U

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/02606

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 99 48088 A (BROWN N GREGG ;INROAD INC (US); PROFIT JACK H JR (US)) 23 September 1999 (1999-09-23) page 7, line 6 - line 9 -----	1,3
A	US 4 866 778 A (BAKER JAMES K) 12 September 1989 (1989-09-12) column 5, line 36 - line 50 -----	1,3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/02606

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0905662 A	31-03-1999	DE 19742054 A JP 11175568 A US 6108631 A	01-04-1999 02-07-1999 22-08-2000
DE 19709518 C	05-03-1998	CA 2231851 A EP 0865014 A JP 11015493 A US 6230132 B	10-09-1998 16-09-1998 22-01-1999 08-05-2001
WO 9948088 A	23-09-1999	AU 3104599 A	11-10-1999
US 4866778 A	12-09-1989	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/02606

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G10L15/26

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G10L G01C B60R G06F

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, INSPEC, PAJ, IBM-TDB, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 905 662 A (PHILIPS PATENTVERWALTUNG ;KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV (NL)) 31. März 1999 (1999-03-31) Seite 2, Zeile 31 - Zeile 43 Seite 2, Zeile 57 -Seite 3, Zeile 8 Seite 5, Zeile 40 -Seite 6, Zeile 3 Seite 7, Zeile 47 -Seite 8, Zeile 1 Seite 9, Zeile 14 - Zeile 29 Seite 9, Zeile 57 -Seite 10, Zeile 5 ---	1-3,5,6
A	DE 197 09 518 C (DAIMLER BENZ AEROSPACE AG ;DAIMLER BENZ AG (DE)) 5. März 1998 (1998-03-05) in der Anmeldung erwähnt Seite 11 -Seite 23 --- -/--	1,3



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. August 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/08/2001

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

Ramos Sánchez, U

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/02606

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 99 48088 A (BROWN N GREGG ;INROAD INC (US); PROFIT JACK H JR (US)) 23. September 1999 (1999-09-23) Seite 7, Zeile 6 - Zeile 9 -----	1,3
A	US 4 866 778 A (BAKER JAMES K) 12. September 1989 (1989-09-12) Spalte 5, Zeile 36 - Zeile 50 -----	1,3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/02606

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0905662	A	31-03-1999	DE	19742054 A	01-04-1999
			JP	11175568 A	02-07-1999
			US	6108631 A	22-08-2000
DE 19709518	C	05-03-1998	CA	2231851 A	10-09-1998
			EP	0865014 A	16-09-1998
			JP	11015493 A	22-01-1999
			US	6230132 B	08-05-2001
WO 9948088	A	23-09-1999	AU	3104599 A	11-10-1999
US 4866778	A	12-09-1989	KEINE		