



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 686 104 A5

⑫ Int. Cl. 6: H 03 M 011/04
G 06 F 003/023
H 03 J 001/00

Erfolgspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑬ Gesuchsnummer: 03793/92

⑭ Inhaber:
Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE)

⑮ Anmeldungsdatum: 11.12.1992

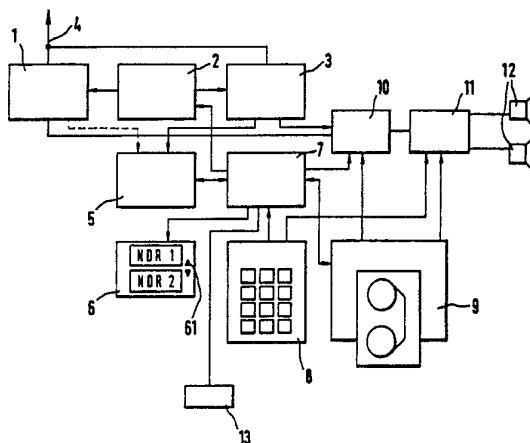
⑯ Erfinder:
Siegle, Gert, Dr., Berlin 38 (DE)

⑰ Patent erteilt: 29.12.1995

⑲ Vertreter:
Dipl.-Ing. Martin Schnoz, Zuchwil Postfach 632, 4500 Solothurn (CH)

⑳ Verfahren zur Eingabe von alphanumerischen Informationen.

⑳ Es wird ein Verfahren zur Eingabe von alphanumerischen Informationen in ein elektronisches Gerät vorgeschlagen, bei dem die Eingabe über eine gebräuchliche Zifferntastatur (8') erfolgt. Aufgrund der eingegebenen Ziffern, wobei jeder Ziffer nicht mehr als drei Buchstaben zugeordnet sind, wird in einem Speicher (71) nach entsprechenden Buchenstaben-Ziffern-Kombinationen gesucht und die festgestellte Information angezeigt. Durch die Erfindung wird es möglich, mittels einer Zifferntastatur auch alphanumerische Informationen in ein Gerät einzugeben.



Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Eingabe von alphanumerischen Informationen in ein elektronisches Gerät nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs.

Zur Eingabe von alphanumerischen Informationen in ein elektronisches Gerät ist es beispielsweise bei Computern bereits bekannt, eine Schreibmaschinentastatur zu verwenden, mittels der sowohl Buchstaben als auch Ziffern einzugeben sind. Eine Schreibmaschinentastatur erfordert jedoch verhältnismässig viel Platz, insbesondere dann, wenn nur wenige Eingaben erforderlich sind oder aber nur kurze Eingaben notwendig sind. Weiterhin ist es bereits bekannt, Buchstabeninformationen in Codeziffern umzusetzen, die in Codelisten vorhanden sind. Hierbei werden bestimmten Wörtern Ziffern zugeordnet, die dann vom Bediener des Gerätes über eine Zifferntastatur einzutippen sind. Diese Art der Eingabe erfordert jedoch, dass der Bediener des Geräts die Codetabelle bei der Eingabe bei sich führt. Dies ist jedoch in vielen Fällen nicht der Fall, ausserdem besteht die Gefahr, dass sich der Bedienende beim Ablesen der Tabelle versieht und so Falscheingaben entstehen. Weiterhin ist bereits vorgeschlagen worden, mittels Richtungstasten das Alphabet zu durchlaufen, so den richtigen Buchstaben auszuwählen, und diesen dann durch das Drücken einer Eingabetaste zu bestätigen. Auch dieses Verfahren verlangt eine erhöhte Aufmerksamkeit vom Bedienenden, da er den Suchlauf an der geeigneten Stelle abstoppen muss und dann den gewünschten Buchstaben bestätigen muss. Insbesondere dann, wenn der Benutzer des elektrischen Geräts durch andere Dinge abgelenkt ist oder anderen Dingen mehr Aufmerksamkeit zuwenden muss, beispielsweise im Strassenverkehr, ist diese Eingabeart nicht vorteilhaft.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemässen Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass das elektronische Gerät mit einer einfachen, handelsüblichen Zifferntastatur auszustatten ist, und trotzdem alphanumerische Eingaben möglich sind, ohne dass vom Bedienenden grössere Aufmerksamkeit verlangt wird. Einerseits gestalten sich so ausgestattete Geräte relativ handlich und andererseits ist auch eine für den Bedienenden verständliche Eingabeart möglich, ohne dass er die Anweisung, die er dem Gerät übermitteln möchte, in eine für ihn unverständliche Maschinensprache umsetzen muss.

Durch die in den abhängigen Patentansprüchen aufgeführten Massnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im unabhängigen Patentanspruch angegebenen Verfahrens möglich. Vorteilhaft ist, wenn die dem Gerät übermittelte Information nicht nur angezeigt wird, sondern bei deren Eindeutigkeit auch gleichzeitig der entspre-

chende Befehl im Gerät veranlasst wird. In diesem Fall wird der Bedienende besonders entlastet. Weiterhin ist vorteilhaft, dass bei Unklarheiten dem Bedienenden ein Auswahlmenü aufgezeigt wird, so dass er eventuell vorhandene Unklarheiten lediglich durch die Eingabe eines weiteren Tastendruckes beseitigen kann. Vorteilhaft ist schliesslich auch, die Mehrdeutigkeit der eingegebenen Information durch Sonderzeichen zu kennzeichnen, insbesondere durch Pfeile in der Anzeige. Vorteilhaft ist es, neben den rein numerischen Tasten ein oder zwei Sondertasten vorzusehen, mittels der die Bedienequivalenzen zu differenzieren oder abzuschliessen sind. Hierdurch wird es möglich, auch eine Leerinformation einzugeben oder das Ende der Eingabe zu kennzeichnen. Das erfindungsgemässen Verfahren ist besonders vorteilhaft dort einzusetzen, wo die Aufmerksamkeit des Bedienenden durch andere Ereignisse mehr beansprucht wird. Dies ist insbesondere bei Rundfunkempfängern der Fall, die in Fahrzeugen eingesetzt werden. Eine besonders einfache Eingabevorrichtung ist auch bei Navigationsgeräten im Fahrzeug oder bei Telefonen, insbesondere bei mobilen Telefonen erforderlich.

Die Eingabetastatur ist am einfachsten durch eine an sich bekannte Ziffernblocktastatur zu realisieren. Ziffernblocktastaturen werden für Telefone in grossen Stückzahlen recht preisgünstig hergestellt, so dass sich das damit ausgestattete Gerät nicht oder nur unwesentlich verteuert. Als Sondertasten können hierbei insbesondere die nicht mit Ziffern belegten Tasten der Telefontastatur, insbesondere die Stern Taste und die Rautentaste Verwendung finden. Weiterhin ist es vorteilhaft, eine Sprachausgabe vorzusehen, wenn der Fahrer nicht durch einen Blick auf eine optische Anzeige abgelenkt werden soll. Hierdurch wird es dem Fahrer möglich, ohne weiteres zu erkennen, ob er die richtige Anweisung eingegeben hat oder ob mehrere Anweisungen aufgrund von Doppeldeutigkeiten zu beachten sind. Besonders vorteilhaft ist das Einlesen der alphanumerischen Eingabe von einer Smart-Card, einem externen Speicher oder einem externen Rechner, da dadurch grosse Datenmengen oder festgelegte Datenfolgen automatisch eingelesen werden können. Die Vorteile der Datenfernübertragung und der Vernetzung von Systemen können genutzt werden.

Vorteilhaft ist die Erfindung in Verbindung mit einem Rundfunkempfänger einsetzbar, wobei es dem Bediener des Rundfunkempfängers möglich ist, die Station die er zu empfangen wünscht, in Klartext einzugeben. Der Bedienende kann daher die gewünschte Station, z.B. Norddeutscher Rundfunk 2. Programm (NDR 2) direkt in das Gerät eingeben, wobei das Gerät dann den entsprechenden Sender automatisch einstellt. Die Einstellung des Senders kann dabei entweder über eine Zuordnungstabelle erfolgen, die im Empfänger abgelegt ist und die Sendernamen den Senderfrequenzen zuordnet, oder aber durch Vergleich des eingegebenen Codes mit dem vom Sender übertragenen Code, wobei die Codeübertragung beispielsweise über das an sich bekannte RDS-System (Radio-Daten-System) erfolgt. Ergibt sich dabei eine Mehrdeutigkeit

der Eingabe, ist es vorteilhaft, die möglichen Sender anzuseigen und mittels der Tastatur eine Auswahl zu treffen. Erfindungsgemäss merkt sich das Gerät die einmal getroffene Auswahl und wird bei dem nächsten Aufruf dieser Eingabesequenz sofort die zuletzt gewählte Auswahl verwenden.

Vorteilhaft ist besonders die Verwendung der Ortskennzahlen für die Eingabe des Standortes und der Richtung, da diese allgemein bekannt und einfach zu handhaben sind. Die Auswahl der Nachrichten bei RDS-TMC Empfänger kann unter Benutzung der Ortskennzahlen präzise vorgenommen werden, ohne dass der Fahrer besondere Kenntnisse aufweisen oder ein kompliziertes Eingabeverfahren erlernen muss.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Rundfunkempfänger als elektronisches Gerät mit einer Bedientastatur,

Fig. 2 einen Speicher im Rundfunkempfänger,

Fig. 3 ein Struktogramm über die Arbeit des Steuerrechners bezüglich der Informationseingabe,

Fig. 4 einen Speicher zur Zuordnung von Frequenzen zu den eingegebenen Stationen,

Fig. 5 ein Navigationsgerät mit einer Eingabetastatur,

Fig. 6 einen Speicher im Navigationsgerät,

Fig. 7 ein Struktogramm zur Verwendung der Ortskennzahlen zur Standort- und Richtungsangabe,

Fig. 8 eine Tabelle zur Zuordnung der Ortskennzahlen zu den geographischen Längen- und Breitengraden der Orte und

Fig. 9 eine schematische Darstellung einer Ziffernblocktastatur.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Fig. 1 zeigt einen Rundfunkempfänger, der in diesem Fall einen an sich bekannten AM-Tuner 1 und einen ebenfalls an sich bekannten FM-Tuner 3 aufweist. Die Tuner 1 und 3 sind gemeinschaftlich mit einer Antenne 4 verbunden, die an das Rundfunkgerät anschliessbar ist. Weiterhin ist ein Abstimmsystem 2 vorgesehen, mit dem die Empfangsfrequenz des AM- bzw. FM-Tuners einstellbar ist. Der Rundfunkempfänger weist weiterhin einen an sich bekannten RDS-Decoder 5 auf, mit dem es möglich ist, digital mit der Rundfunksendung übertragene Informationen aufzunehmen und auszuwerten. Der RDS-Decoder 5 empfängt beispielsweise als Ascii-Zeichen den Stationsnamen, sowie die Frequenzen, auf der das entsprechende Programm ebenfalls zu hören ist. Weiterhin sind im RDS-Decoder 5 Informationen bezüglich Verkehrsnachrichten auswertbar. Die vom RDS-Decoder 5 aufgenommenen und decodierten Informationen gelangen zum zentralen Steuerrechner 7, wobei sich dieser Steuerrechner 7 aus einem Rechner und Speichern zusammensetzt. Die Speicher enthalten teilweise

Programme zum Betrieb des Geräts als auch weitere Informationen, wie dies später noch erläutert wird. Der Rechner 7 steht im gezeigten Beispiel mit dem Abstimmsystem 2 zum Abstimmen der entsprechenden Empfangsfrequenz und mit einer Quellenwahleinrichtung 10 zur Auswahl der Datenquelle in Verbindung. Des weiteren tauscht der Rechner 7 mit dem RDS-Decoder 5 Daten und Informationen aus. Der Rechner 7 betreibt des weiteren eine Anzeige 6, um dort die empfangenen bzw. eingegebenen Sender darzustellen. Schliesslich ist der Rechner 7 auch mit einer Zifferntastatur 8 verbunden, die die Eingabe von Informationen ermöglicht. Für den Datenaustausch mit einer Smart-Card, einem externen Speicher oder einem externen Rechner ist der Rechner 7 mit einer Schnittstelle 13 ausgerüstet. Über den Rechner erfolgt im gezeigten Beispiel weiterhin die Quellenwahl, so dass an den Audioverstärker 11 entweder das Signal des FM-Tuners, des LM-Tuners oder eines weiteren vorhandenen Geräts 9 übertragbar ist. Das weitere Gerät 9 kann beispielsweise ein Kassetten- oder ein Kompaktdiskspieler sein, wobei diese Spieler ebenfalls mit dem Speicher in Verbindung stehen können. So wird es nämlich möglich, mittels einer eingelegten CD Daten in die Speicher des Rechners 7 zu übertragen oder aber Daten von dem weiteren Gerät 9 abzurufen. Mit dem Audioverstärker stehen schliesslich zwei Lautsprecher in Verbindung, mit denen es möglich wird, das empfangene Programm abzuhören.

Die Funktionsweise des Gerätes soll in Verbindung mit den Fig. 2 und 3 näher erläutert werden. Fig. 2 zeigt einen Datenspeicher, wie er beispielsweise im Rundfunkempfänger abgelegt ist, während Fig. 3 als Struktogramm das Programm enthält, das vom Rechner 7 bezüglich der Eingabe abgearbeitet wird. Die Tastatur 8 ist als handelsübliche Telefon-tastatur ausgebildet. Hierbei sind in der oberen Reihe die Tasten 1, 2 und 3, in der nächsten Reihe die Tasten 4, 5 und 6, in der zweiten Reihe von unten die Tasten 7, 8 und 9 und in der untersten Reihe die Tasten *, 0 und # angeordnet. Der Taste 1 sind gleichzeitig die Buchstaben A, B und C, der Taste 2 die Buchstaben D, E, F, der Taste 3 die Buchstaben G, H, I, der Taste 4 die Buchstaben J, K, L, der Taste 5 die Buchstaben M, N, O, der Taste 6 die Buchstaben P, Q, R, der Taste 7 die Buchstaben S, T, U, der Taste 8 die Buchstaben V, W, der Taste 9 die Buchstaben X, Y, Z und der Taste 0 die Buchstaben Ä, Ö, Ü zugeordnet. Andere Zuordnungen sind möglich und vorgesehen. Aufgrund dieser Buchstabenordnung ist es nun möglich, in die Tastatur direkt und in Klartext die Sender einzutippen, die man hören möchte. Diese Sender sind in dem Speicher 71 im Rechner 7 des Rundfunkgeräts enthalten oder werden nach Einschalten des Gerätes von einem Datenträger 9 in den Arbeitsspeicher des Rechners 7 überspielt, wie dies beispielhaft in Fig. 2 dargestellt ist. In Deutschland übliche Abkürzungen sind beispielsweise BR wie Bayerischer Rundfunk, NDR wie Norddeutscher Rundfunk, SDR wie Süddeutscher Rundfunk, SFB wie Sender Freies Berlin und SR wie Saarländischer Rundfunk. Die Abkürzungen LMB, LOC, LNB

und LNC kennzeichnen z.B. andere Rundfunksender.

Die Ziffern hinter den Sendern bezeichnen die unterschiedlichen Programme, die von den einzelnen Sender ausgesendet werden. So senden in Deutschland die Sender üblicherweise drei oder mehr Programme aus, die durch die dahintergestellten Ziffern gekennzeichnet sind. Den Programmen zugeordnet sind die entsprechenden Zifferntasten die vom Bedienenden zu drücken sind. Wünscht daher der Bedienende des Autoradios den Bayerischen Rundfunk zu empfangen, so drückt er erst die Taste 1, da ihr die Buchstaben A, B, C zugeordnet sind und danach die Taste 6, da dieser Taste die Buchstaben P, Q, R zugeordnet sind. Wünscht er das dritte Programm des Bayerischen Rundfunks zu empfangen, drückt er dann die Leertaste, was im Ausführungsbeispiel ein Stern bedeutet. Anschliessend drückt er die 3 für das dritte Programm, so dass vom Bedienenden die Tastenfolge 1, 6, *, 3 einzugeben ist. Hat er diese Eingabe beispielsweise durch Drücken des Rauten-Zeichens bestätigt, so überprüft nun der Mikroprozessor 7 die Tabelle gemäss Fig. 2 und stellt fest, dass sich bei der Tastatureingabe 1, 6, *, 3 nur eine Möglichkeit ergibt, nämlich den Empfang von BR3. Dieses Programm wird nun in der Anzeige 6 dargestellt und mittels des Abstimmsystems 2 eingestellt, so dass der Bediener des Geräts nun den Sender BR3 empfängt. Alternativ kann die Wahl der Leertaste entfallen, so dass sich die Zeichensequenz im vorhergehenden Beispiel zu 1, 6, 3 ergibt.

Dies sei im einzelnen anhand des Strukturgramms nach Fig. 3 näher erläutert. Zuerst wird an der Stelle 41 vom Bediener eine Zahlentaste gedrückt und eingegeben, die gleichzeitig Buchstaben repräsentieren kann. An der Stelle 42 wird nun der Taste alle möglichen Buchstaben zugeordnet. Dies bedeutet, dass der Taste 1 neben der Zahl 1 die Buchstaben A, B, C, der Taste 2 die Buchstaben G, E, F und so weiter zugeordnet werden. Anschliessend wird an der Stelle 43 ein Vergleich mit dem im Gerät abgelegten Speicher durchgeführt, im Falle eines Rundfunkgerätes mit dem Speicher 71. An der Stelle 44 wird nun geprüft, ob eine entsprechende Kombination vorhanden ist, es sich also um eine gültige Eingabe handelt. Würde im Ausführungsbeispiel der Bediener des Gerätes beispielsweise den Buchstaben G im Sinne haben und deswegen die dritte Taste drücken, so würde anhand des Speichers 71 festgestellt werden, dass eine solche Eingabe nicht vorgesehen ist. An der Stelle 45 wird daher diese Kombination als ungültig verworfen und der Bediener aufgefordert, eine gültige Kombination einzugeben. Hat er beispielsweise die Taste 1 gedrückt, so wird anhand der Stelle 44 festgestellt, dass bezüglich der Taste 1 und bezüglich der ersten Eingabe nur eine Alternative möglich ist, nämlich das B. An der Stelle 46 wird nun geprüft ob die Eingabe beendet ist. Ist das nicht der Fall, werden die Schritte 41, 42, 43 und 44 nochmals durchlaufen, es wird also eine neue Eingabe erwartet, es wird wieder eine Kontrolle der Kombination durchgeführt und auf gültige oder ungültige Eingaben geprüft. Wird als zweite Eingabe bei-

spielsweise die Taste 5 gedrückt, so würde auch diese Eingabe an der Stelle 44 als nicht gültig verworfen, da eine Kombination der Tasten 1, 5 im Speicher 71 gemäss Fig. 2 nicht vorgesehen ist. Im Ausführungsbeispiel wäre lediglich die Kombination der Tasten 1, 6 zugelassen. Wird an der Stelle 46 nach der Eingabe der ersten und der sechsten Taste beispielsweise durch eine Eingabe der Raute abgebrochen, so springt das Programm an die Stelle 47 und prüft ob diese Eingabe eindeutig ist. Bei dem oben angenommenen Beispiel ist dies jedoch nicht der Fall. Eindeutig wäre die Eingabe nur dann gewesen, wenn der Bediener z.B. zusätzlich noch die Angabe *3 gemacht hätte, da nun eine eindeutige Zuordnung zum Sender Bayern 3 möglich gewesen wäre. Dann hätte das Programm zur Stelle 48 verzweigt und den Sender Bayern 3 in der nachher beschriebenen Art und Weise eingestellt.

Da jedoch im Beispiel der Wunsch nach dem dritten Programm nicht geäussert wurde, ist gemäss dem Speicherinhalt im Speicher 71 die Aussage mehrdeutig, da sowohl das erste das zweite als auch das dritte Programm gemeint sein könnte. Das Programm verzweigt daher an die Stelle 51 und bietet nun ein Auswahlmenü an, wo der Bedienende gefragt wird ob er nun das erste, das zweite oder das dritte Programm hören will. Durch Betätigungen der Tasten 1 2 3 der Abfragestelle 52 ist es möglich, die fehlende Information nachzuholen, so dass die Einstellung des entsprechenden Senders hier an der Station 53 erfolgt. Sind die eingegebenen Werte an der Station 45 als nicht gültig verworfen worden oder hat eine Einstellung entweder aufgrund der Eineindeutigkeit der Ergebnisse an der Station 48 oder aufgrund der Auswahl an der Station 53 stattgefunden, wird das Programm verlassen und der Mikrorechner nimmt weitere Aufgaben dar.

Während in dem soeben aufgezeigten Beispiel das Auswahlmenü aufgrund einer unvollständigen Eingabe aufgerufen wurde, kann es auch vorkommen, dass das Auswahlmenü aufgrund von Doppeldeutigkeiten der Information zum Tragen kommt. Will beispielsweise der Bedienende die Station LOC eingeben, so muss er gemäss der getroffenen Vereinbarung die Tastenfolge 4, 5, 1 drücken. Neben der Station LOC müsste er jedoch auch diese Tastenkombination drücken, wenn er die Station LMB, LNC oder LNB zu empfangen wünscht. Durch den Rechner des Rundfunkempfängers ist es nun nicht möglich zu entscheiden, welche Station der Bedienende eigentlich hören möchte. Auch in diesem Fall wird trotz einer richtigen und vollständigen Eingabe an die Auswahlstelle 51 verzweigt, wobei ihm nun die Sender LMB, LOC, LNB und LNC zur Auswahl angeboten werden. Durch Betätigung der entsprechenden Auswahlstaste (\uparrow , \downarrow) ist es nun möglich, den Sender LOC auszuwählen. Die Auswahlstasten (\uparrow , \downarrow) sind vorzugsweise auf den Tasten, die mit der Ziffer 2 bzw. 8 belegt sind, oder auf gesonderten Sondertasten angeordnet. (vgl. Fig. 9)

Wie ohne weiteres erkennbar wird, wird die Eingabe mittels der Eingabetastatur umso sicherer, je länger das Wort ist, das den Befehl beschreibt. Würde beispielsweise das Wort «Norddeutscher Rundfunk» vollständig eingegeben, so sind Ver-

wechselungen mit anderen Worten kaum möglich, da aufgrund der Vielzahl der eingegebenen Tastenwerte meist eine eindeutige Zuordnung möglich ist. Vielfältigkeiten treten jedoch bei relativ kurzen Wörtern, wie beispielsweise Senderabkürzungen auf, wie am Beispiel LMB, LOC gezeigt ist. Doppeldeutigkeiten sind auch dann nicht zu vermeiden, wenn sie vom Bedienenden gewünscht wird, wenn er also beispielsweise durch eine unvollständige Eingabe eine Auswahl geboten haben möchte, beispielsweise wenn er nicht weiß, wieviel verschiedene Programme von einer bestimmten Rundfunkstation ausgesendet werden.

Hat nun der Bedienende den Wunsch geäussert, beispielsweise den Sender Bayern 1 (BR1) zu hören, so schaut der Rechner 7 in dem ihm zugeordneten in Fig. 4 dargestellten Speicher 72 nach und findet hier, dass der Sender Bayern 1 auf den Frequenzen 98,4, 96,6 und 83,5 Megahertz zu hören ist. Der Rechner 7 veranlasst nun das Abstimmsystem 2, der Tuner 3 auf diese Frequenzen abzustimmen und festzustellen, wo das beste Signal zu empfangen ist. Diese Frequenz wird ausgewählt und der Hörer kann nun das Programm von Bayern 1 hören. Gleichzeitig wird dieser Sender auf der Anzeige 6 als einziger Sender angezeigt.

Die Anzeige 6 in Fig. 1 zeigt übrigens den Fall, dass vom Bedienenden die Tasten 5, 2 und 6 gedrückt wurden. In diesem Fall erscheint das Symbol 61, das kennzeichnet, dass eine Auswahl getroffen werden muss, während gleichzeitig zwei der Auswahlmöglichkeiten in der Anzeige 6 dargestellt wird. Alternativ ist es des weiteren möglich, statt einer visuellen Anzeige eine akustische Anzeige vorzusehen, indem beispielsweise die Information für die weitere Bedienung über die Lautsprecher 12 des Rundfunkempfängers ausgegeben werden. Es sei auch darauf hingewiesen, dass der Speicher 71 gemäß Fig. 2 nur einen kleinen Ausschnitt der möglichen zu speichernden Eingabemöglichkeiten enthält. Neben den Senderbezeichnungen im Kurztext könnten diese auch in Langtext eingegeben sein, sowie weitere Informationen über die Wahl des zu hörenden Programms beispielsweise Musik, Nachrichten oder ähnliches aufgegliedert sein.

Sind sehr umfangreiche Informationen abzurufen, kann es leicht geschehen, dass der Speicherinhalt so gross wird, dass es nicht zweckmäßig ist, diesen in einem Festwertspeicher im Mikroprozessor 7 vorrätig zu halten. In diesem Fall ist es auch möglich, als Speichermedium den Kassetten- oder CD-Spieler 9 des Rundfunkempfängers zu nutzen, in dem relativ umfangreiche Daten abzulegen sind. Diese Art der Datenablage erleichtern auch das Auswechseln von aktuellen Daten, beispielsweise bei der Umbenennung von Sendern (Mitteldeutscher Rundfunk) oder bei der Änderung der Frequenzen der Rundfunkstationen, die in dem Speicher 72 in Fig. 4 abgelegt sind.

Fig. 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel in Verbindung mit der Erfindung. Hierbei ist ein an sich bekanntes Navigationssystem 14 dargestellt, mit einem Navigationsrechner 17 sowie einem Speichermedium 16, das in digitalisierter Form die Landkarte enthält sowie Ortsangaben. Ebenfalls

dargestellt ist die Zifferntastatur 15 und eine Sprachausgabe 18. Mittels der Zifferntastatur 15 ist in der zuvor beschriebenen Weise das Fahrziel einer Reise oder der augenblickliche Standort einzugeben. Für die Eingabe von «Stuttgart» sind hierbei die Tasten 777773167 zu drücken und durch eine Raute das Ende der Eingabe zu bestätigen. Auch hier sind Doppeldeutigkeiten möglich, beispielsweise wenn der Reisende das Ziel Aich erreichen will und die Ziffernfolge 1313 eingibt. Hierbei könnte auch der Ort Bich gemeint werden, so dass mittels eines Auswahlmenüs die Entscheidung getroffen werden muss. Das gleiche wäre der Fall, wenn beispielsweise vom Reisenden die Eingabe Kirchheim gemacht würde, da Kirchheim ein in Deutschland sehr geläufiger Name ist und deswegen Doppeldeutigkeiten nicht zu vermeiden sind.

Genauso wie der Ort sind auch Straßen eingebbar. Beispielhaft ist es möglich, z.B. Hauptstrasse 50 durch Drücken der Tasten 3176777*50 einzugeben. Mittels der Zifferntastatur ist es daher möglich, auch umfangreiche Worte einzugeben, ohne dass es einer grossen alphanumerischen Tastatur bedarf. Wesentlich dabei ist, dass ein Speicher vorhanden ist, in dem die möglichen Kombinationen aufgezeigt sind, so dass aufgrund einer Eingabe eine Umsetzung in maschinenverständliche Zahlen möglich wird und gleichzeitig die Eindeutigkeit der Eingabe gesichert ist.

Fig. 6 zeigt beispielsweise den Speicher 16, wie er in Verbindung mit einem Navigationssystem zum Einsatz kommt. Aufgrund der hier erforderlichen relativ grossen Datens Mengen, die sich auch leicht ändern können, bietet sich hier die Verwendung einer CD-ROM als Speicher an.

Die Eingabe von alphanumerischen Informationen ist nicht auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt. In Verbindung mit Rundfunkempfängern ist es möglich, ebenfalls einen Speicher gemäß Fig. 6 zusätzlich zu den Speichern 71 und 72 im Rundfunkempfänger mitzuführen. Hierdurch wird es möglich, Eingaben von bestimmten Orten oder Regionen vorzunehmen, um beispielsweise nur Verkehrsmeldungen nach dem TMC-System für solche Orte oder Regionen zuzulassen, die eingegeben worden sind. Dadurch lässt sich die Zahl der empfangenen Verkehrsmeldungen reduzieren.

Eine weitere Ausbildung der Erfindung besteht darin, eine Standortbestimmung und eine Richtungsangabe über die Eingabe von Ortskennzahlen zu ermitteln. Anhand des Struktogramms in Fig. 7 wird die Vorgehensweise des Verfahrens erklärt. Nach dem Betätigen einer Taste bei Punkt 41 (vgl. Fig. 3) erfolgt bei Punkt 91 eine Überprüfung des ersten eingegebenen Wertes. Handelt es sich um einen Ziffernwert, so wird nach Programm Punkt 42 verwiesen und wie anhand von Fig. 3 erläutert verfahren. Wurde eine Sondertaste betätigt, so werden bei Punkt 92 den Tasten auf jeden Fall die entsprechenden Ziffern, die auf den Tasten angegeben sind, zugeordnet. Bei Punkt 93 erfolgt die Eingabe weiterer Zahlen, die eine Ortskennzahl ergibt, wobei die Eingabe mit einer Stern- oder Rautentaste abgeschlossen wird. Will der Bedienende den Standort eingeben, so wird die Eingabe mit der Rautenta-

ste abgeschlossen. Möchte der Bedienende neben dem Standort gleichzeitig eine Richtung eingeben, so wird als Abschluss die Sterntaste verwendet. Bei Punkt 94 wird die Zahlenkombination mit den in der Tabelle 80 abgelegten Ortskennzahlen verglichen. Die Tabelle 80 ist in Fig. 8 dargestellt. Befindet sich die eingegebene Zahlenkombination nicht in der Tabelle, so wird bei Punkt 95 die eingegebene Zahlenkombination vom Bedienrechner gelöscht, eine Fehlerausgabe mittels der Anzeigevorrichtung angegeben und nach Punkt 93 zurückgesprungen. Die Eingabe muss erneut getätigt werden. Bei Übereinstimmung der eingegebenen Zahlenkombination mit einer in der Tabelle abgelegten Kombination wird in Punkt 96 überprüft, ob die Zahleneingabe mit einer Stern- oder einer Rautentaste abgeschlossen wurde. Bei Abschluss mit einer Rautentaste wird nach Programmfpunkt 97 verzweigt. Dort ermittelt der Rechner mittels der in der Tabelle abgelegten Angaben den Standort. Mit der Standortangabe ist es möglich, Verkehrsnachrichten auf den Standort bezogen anzugeben. Nach dieser Ausführung wird zu einem weiteren Programm verzweigt. Wurde die Eingabe der Zahlenkombination bei Punkt 93 mit einer Sterntaste abgeschlossen, das heisst der Bedienende möchte eine Richtung eingeben, so wird vom Rechner die Eingabe einer weiteren Information bei Punkt 98 erwartet. Der Bedienende gibt die Zahlen mittels Tasten ein und schliesst die Eingabe mit der Sondertaste «Raute» ab. Bei Punkt 99 wird die zweite eingegebene Information ebenfalls mit den in der Tabelle 80 abgelegten Ortskennzahlen verglichen. Findet sich die eingegebene Zahlenkombination nicht in der Tabelle, so wird bei Programmfpunkt 100 vom Bedienrechner mittels einer Anzeigevorrichtung eine Fehlerausgabe ausgegeben und nach Punkt 98 zurückverwiesen, so dass die Eingabe des zweiten Ortes erneut getätigt werden muss. Findet sich die eingegebene Zahlenkombination in der Tabelle, so ermittelt der Rechner bei Programmfpunkt 101 den Standort und den Weg, der vom ersten zum zweiten eingegebenen Ort führt. Nunmehr ist es möglich, z.B. Verkehrsinformationen gezielt für eine bestimmte Fahrtrichtung anzugeben. Nach Punkt 101 wird zu einem weiteren Programm 41 verzweigt.

Fig. 9 zeigt schematisch eine Ziffernblocktastatur. Die Tasten sind erfindungsgemäss mit Ziffern, Sonderzeichen und Buchstaben belegt. In diesem gewählten Beispiel sind jeder Zifferntaste und der Sterntaste jeweils 3 Buchstaben zugeordnet. Die Zifferntaste 2 und 8 sind zusätzlich noch mit den Sonderzeichen «Pfeile» (\uparrow , \downarrow) belegt. Werden z.B. mehrere Sender zur Auswahl angeboten, so wird mit Hilfe der Sonderzeichen «Pfeile» der Sender bestimmt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Eingabe von alphanumerischen Informationen in ein elektronisches oder elektro-nisch gesteuertes Gerät, insbesondere in Rundfunkempfänger, Telefone, Navigations-, Ortungsgeräte und Maschinensteuerungen, wobei das Gerät einen Bedienrechner mit einem Speicher und einer Tasta-

- 5 tur aufweist, und wobei einigen oder allen Tasten mehr als ein Buchstabe des Alphabets zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Betätigung einer oder mehrerer der mit Buchstaben belegten Tasten im Speicher (71) des elektronischen Gerätes nach der oder den dort abgelegten Buchstaben-Kombinationen gesucht wird, die aufgrund der Tastatureingabe möglich und zulässig sind, dass die gefundenen Kombinationen zwischengespeichert werden und dass nach Beendigung der Eingabe die gefundenen, zulässigen Buchstaben-Kombinationen zur Weiterverwendung gespeichert, angezeigt, oder akustisch ausgegeben werden.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass den Zahlen-Buchstaben-Kombinationen Gerätetfunktionen bzw. Geräteaktionen zugeordnet sind.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Tastatur eine Zifferntastatur, vorzugsweise eine Zehnertastatur enthält und dass jeweils einige Buchstaben einzelnen Ziffern zugeordnet sind.
- 20 4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Ziffer nicht mehr als drei Buchstaben zugeordnet sind.
- 25 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei nur einer gefundenen und zulässigen Ziffern-Buchstaben-Kombination die zugehörige Gerätetfunktion/-aktion veranlasst wird.
- 30 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei mehreren als zulässig gefundenen Ziffern-Buchstaben-Kombinationen diese als Auswahlmenü angezeigt oder akustisch angegeben werden und die, aufgrund eines weiteren oder keines weiteren Eingabebefehls ausgesuchte Kombination, zugehörige Gerätetfunktion/-aktion veranlasst wird.
- 35 7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Hinweis auf mehrere gefundene zulässige Ziffern-Buchstaben-Kombinationen durch ein oder mehrere Sonderzeichen, vorzugsweise durch Pfeile in einem Display, angezeigt wird.
- 40 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Nicht-Zifferntasten zur Differenzierung innerhalb der Bedienelementen, vorzugsweise Umschalten von Buchstaben- auf Ziffernbedeutung oder als Leer-taste vorgesehen sind.
- 45 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die zulässigen alphanumerischen Kombinationen und die zugehörige Tastenbedienung in den Speicher des Rechners von einer Smart-Card, einem externen Speicher oder einem weiteren Rechner eingelesen werden.
- 50 10. Rundfunkempfänger zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einem Empfangsteil, einer Anzeigevorrichtung, einem Rechner, einem Speicher und Tasten zur Eingabe von Informa-tionen, dadurch gekennzeichnet, dass die Tasten als Zehnertastatur ausgebildet sind, dass im Speicher (7, 71) den empfangbaren Rundfunkstationen Zahlen zugeordnet sind, wobei die Zahlen in einem festen Zusammenhang zu definierten Buchstaben des Alphabets stehen und dass nach Eingabe einer

Zahlenkombination vom Rundfunkempfänger der Sender eingestellt wird, dessen Empfang aufgrund der Eingabe gewünscht ist.

11. Rundfunkempfänger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Frequenzen der Sender, ihre Kurzbezeichnung sowie gegebenenfalls ihre Bezeichnung als Tabelle im Speicher des Empfängers abgelegt sind.

5

12. Rundfunkempfänger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Rechner nach alphanumerischer Eingabe des Senders die Kennungen der mittels RDS-Decoder empfangenen Sender mit dem gewählten Sender vergleicht und bei Auffinden des Senders die entsprechende Frequenz am Tuner einstellt.

10

13. Rundfunkempfänger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Tabelle im Speicher abgelegt ist, die Orte den Postleitzahlen und/oder der geographischen Länge und Breite und/oder den Zulassungskennzeichen der Kraftfahrzeuge zuordnet.

15

14. Rundfunkempfänger nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass zur Standort- oder Zielbestimmung die Postleitzahl oder die Zulassungsbuchstaben der Kraftfahrzeuge eingegeben werden.

20

15. Rundfunkempfänger nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Standorteingabe ein weiterer Ort mittels Postleitzahl oder Zulassungsbuchstaben der Kraftfahrzeuge eingegeben wird und der Rechner aus den Längen- und Breitengaben oder den Zulassungsbuchstaben der Kraftfahrzeuge die Richtungs- und Entfernungsgabe errechnet und gegebenenfalls eine oder mehrere Fahrtrouten auf einem Display darstellt.

25

30

35

35

40

45

50

55

60

65

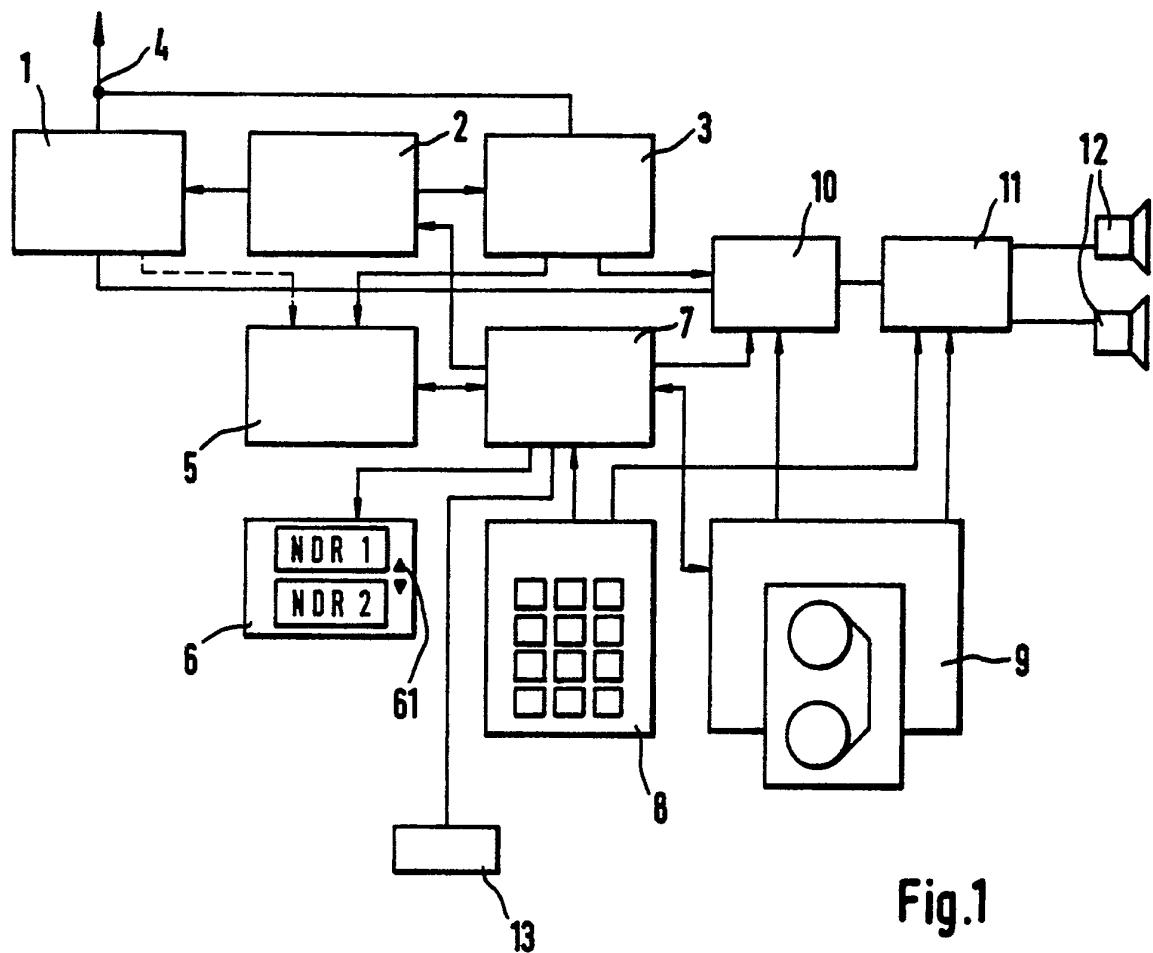


Fig.1

BR 1	16 * 1	SDR 1	726 * 1
BR 2	16 * 2	SFB 1	721 * 1
BR 3	16 * 3	SR 1	76 * 1
NDR 1	526 * 1		
NDR 2	526 * 2		
LNB	451		
LOC	451		
LMB	451		
LNC	451		

71

Fig.2

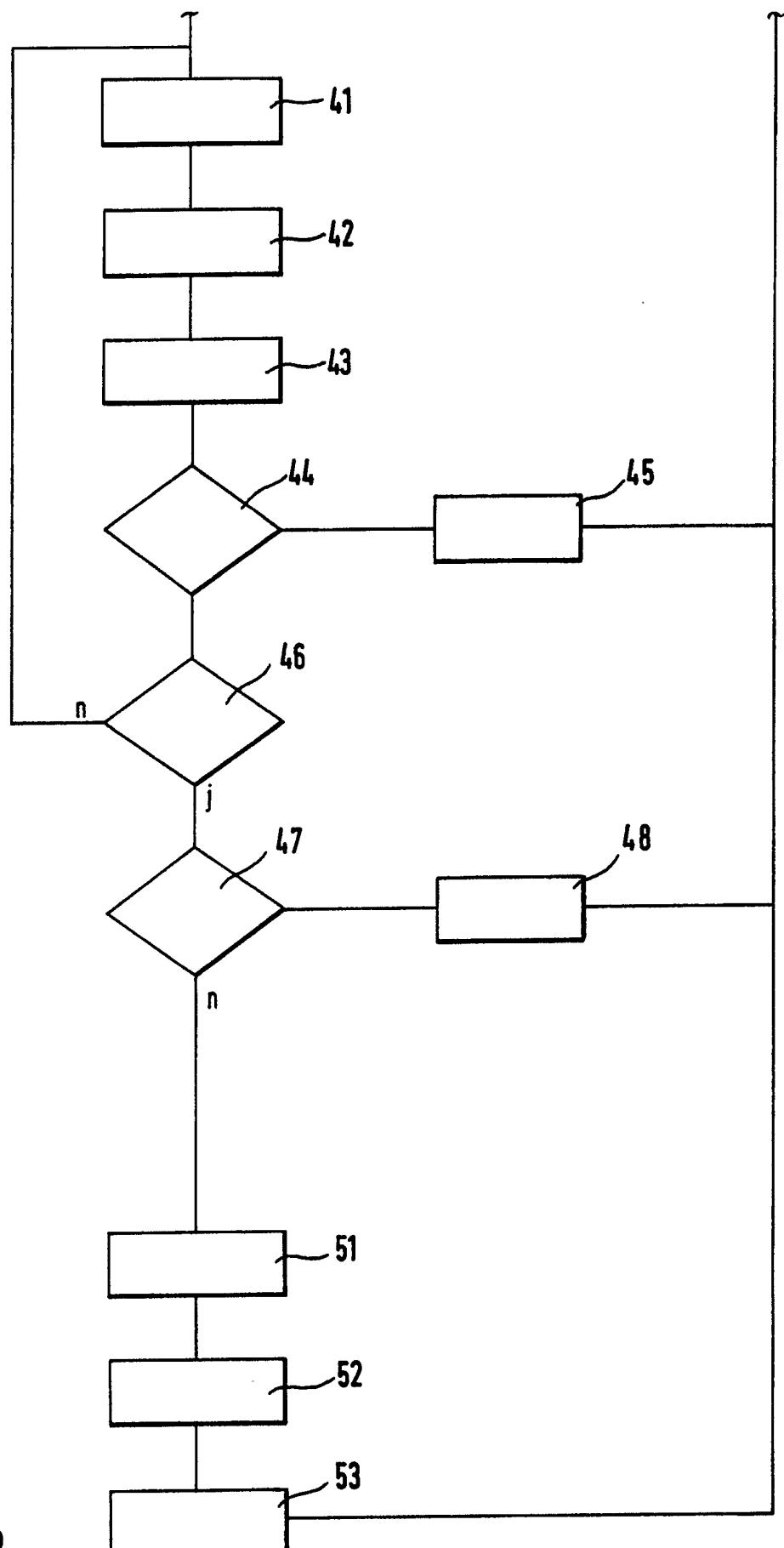


Fig.3

BR 1	98,4	,	96,6	,	83,5	72
BR 2	100,2	,	101,2	,	85,6	

Fig.4

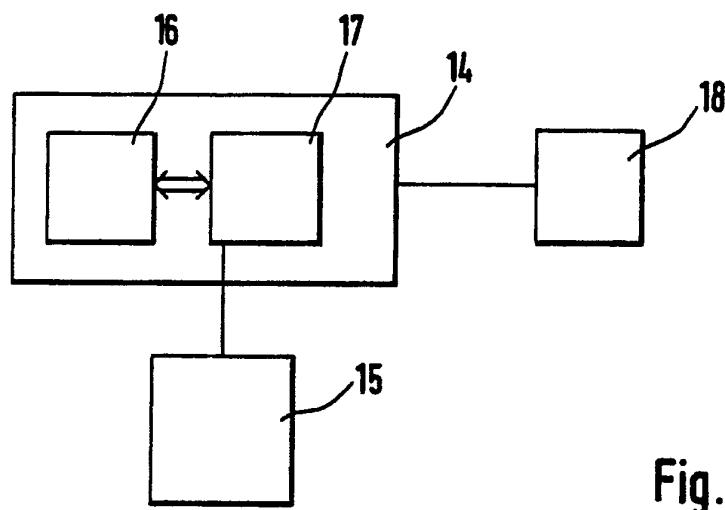


Fig.5

Stuttgart	7 7 7 7 7 3167	16
Aich	1 3 1 3	
Bich	1 3 1 3	

Fig.6

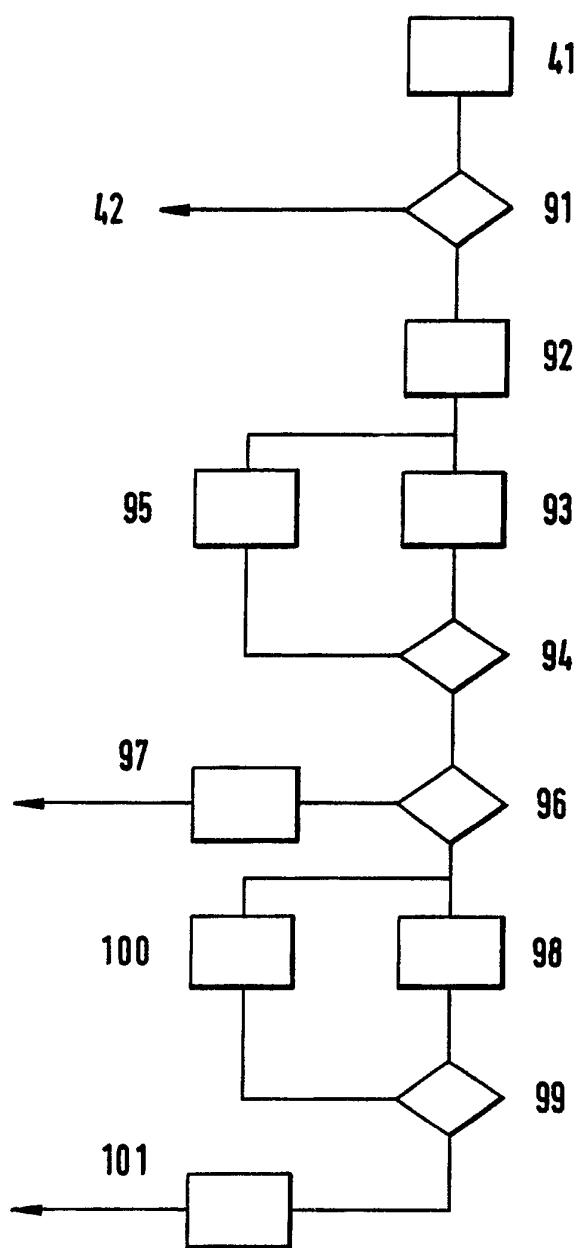


Fig. 7

			80
Stuttgart	7000		A
Leonberg	7250		A
München	8000		B
:	:		:

Fig.8

A B C	D E F	G H I
1	2	3
J K L	M N O	P Q R
4	5	6
S T U	V W	X Y Z
7	8	9
T M C	Ä Ö Ü	
*	0	#

Fig.9