



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
25.11.1998 Patentblatt 1998/48

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B66B 1/46, B66B 3/00

(21) Anmeldenummer: 98108567.3

(22) Anmeldetag: 12.05.1998

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

(71) Anmelder: INVENTIO AG  
CH-6052 Hergiswil (CH)

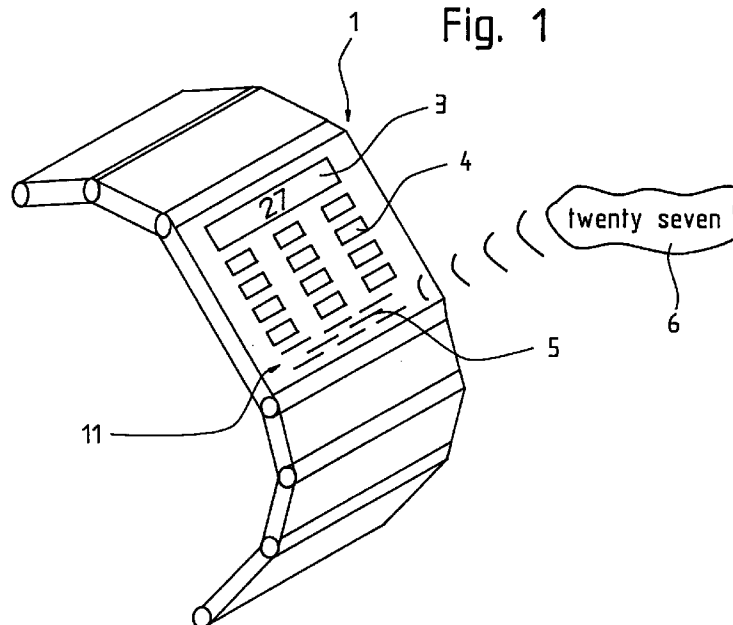
(72) Erfinder:  
• Kostka, Miroslav, Dipl. El.Ing.  
6275 Ballwil (CH)  
• Friedli, Paul, Dr. sc.tech.  
5453 Remetschwil (CH)

(30) Priorität: 22.05.1997 EP 97810316

(54) **Eingabegerät und Verfahren zur akustischen Befehlseingabe für eine Aufzugsanlage**

(57) Bei diesem portablen Eingabegerät (1) kann die Rufeingabe zeitlich und örtlich von der Aufzugsanlage getrennt vorgenommen werden. Das Eingabegerät (1) hat die Form beispielsweise einer Armbanduhr. Als Schnittstelle zum Benutzer weist das Eingabegerät (1) eine erste Anzeige (3) zur Visualisierung von Daten, eine erste Tastatur (4) zur manuellen Eingabe von Daten bzw. Fahrbefehlen und eine Audioeinheit (5) zur akustischen Eingabe von Daten bzw. Fahrbefehlen und

zur Erzeugung von Audioinformation für den Aufzugsbenutzer auf. Das beispielsweise per englischer Sprache (6) gewählte Zielstockwerk "twenty seven" wird auf der Anzeige (3) mit "27" angezeigt und in der Nähe der Aufzugsanlage automatisch an die Aufzugssteuerung übertragen. Die Aufzugssteuerung ihrerseits übermittelt dem portablen Eingabegerät (1) die zugeteilte, die gewünschte Fahrt ausführende Aufzugskabine.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Eingabegerät und ein Verfahren zur akustischen Befehlseingabe für eine Aufzugsanlage mit einer Aufzugssteuerung bestehend aus einer Einheit zur Aufnahme und Umwandlung der akustischen Befehle und aus einer Anzeigeeinheit zur Visualisierung der akustischen Befehlseingabe.

Aus der Patentschrift US 5 255 341 ist eine Aufzugsanlage bekannt geworden, bei der die Fahrbefehle auf den Stockwerken akustisch eingegeben werden können. In der Nähe des Aufzugeinganges sind ein Mikrofon und Anzeigelampen für die akustisch eingegebenen Fahrbefehle angeordnet. Damit die Spracherkennung gewährleistet werden kann detektiert ein Distanzsensor die Anwesenheit eines Aufzugsbenutzer innerhalb eines bestimmten Abstandes vom Mikrofon. Der korrekte Abstand vom Mikrofon wird dem Aufzugsbenutzer mittels Kontrolllampe angezeigt. Der vom Aufzugsbenutzer dem System akustisch mitgeteilte Fahrbefehl wird von einer Spracherkennungseinheit ausgewertet und in ein dem gewünschten Stockwerk entsprechendes elektrisches Signal umgewandelt und auf den Anzeigelampen visualisiert. Die Fahrbefehle können auch manuell mittels Ruftastern eingegeben werden.

Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt darin, dass die akustische Fahrbefehlseingabe erst in der Nähe der Aufzugsanlage und innerhalb eines bestimmten Abstandes vom Aufzugeingang der Aufzugsanlage möglich ist. Die Fahrbefehlseingabe muss genau an der Stelle erledigt werden, an der am meisten durch Stimmen der übrigen Aufzugsbenutzer verursachte Nebengeräusche auftreten.

Fehlauswertungen der Spracherkennungseinheit und somit eine ungenügende Effizienz der Aufzugsanlage sind die Folge davon.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Einrichtung zu vermeiden und ein Gerät zu schaffen, das eine zeitliche und örtliche Trennung einer Rufeingabe von der Aufzugsanlage ermöglicht.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass der Aufzugsbenutzer die Eingabe seines Fahrzieles im voraus und fernab der Aufzugsanlage erledigen kann. Der Aufzugsbenutzer kann seinen Fahrwunsch in privater Umgebung und zu seiner Zeit dem System bekannt geben. Er braucht sich im Gedränge vor und in der Aufzugskabine nicht mehr um die Rufeingabe zu kümmern. Weiter vorteilhaft ist, dass die Aufzugsanlage effizienter arbeiten kann, weil sie nicht mehr auf die zur Eingabe viel Zeit beanspruchenden manuellen Fahrbefehle warten muss. Weiter vorteilhaft ist, dass eine diskrete Kontrolle der Aufzugsbenutzer möglich ist, weil jeder Aufzugsbenutzer sein persönliches Eingabegerät hat. Ausserdem können dem Besitzer eines Eingabegerätes individuelle Hin-

weise beispielsweise zum Benutzen eines anderen Aufzuges oder einer Fahrtreppe gegeben werden. Fahrziele können auch in zu Zahlen synonymen Begriffen eingegeben werden. Beispielsweise kann das Parkingstockwerk, das üblicherweise mit "- 2" gewählt werden muss, akustisch mit "Auto" gewählt werden. Das Eingabegerät kann auch mit weiteren Funktionen, wie beispielsweise Telefon, Pager oder Kommunikation mit dem Kaffeeautomaten ausgerüstet werden. Im weiteren können dem Gerät individuelle Daten des Benutzers wie beispielsweise Sprache, Zutrittsberechtigung zu bestimmten Stockwerken oder Restriktionen beigegeben werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein portables Eingabegerät zur akustischen Eingabe von Zielrufen,

Fig. 2 ein auf dem Stockwerk angeordnetes Zielrufterminal zur Kommunikation mit dem Eingabegerät,

Fig. 3 ein Blockschaltbild des erfindungsgemässen Eingabegerätes und

Fig. 4 ein Flussdiagramm zur Darstellung der Kommunikation zwischen dem Eingabegerät und dem Zielrufterminal.

In den Fig. 1 bis 4 ist mit 1 ein portables Eingabegerät zur zeitlich und örtlich von der Aufzugsanlage getrennten Zielrufeingabe bezeichnet. Das Eingabegerät hat die Form einer Armbanduhr. Es kann aber auch die Form beispielsweise einer Kreditkarte, eines Schlüsselanhängers oder eines Siegelringes haben. Als Schnittstelle zum Benutzer 2 weist das Eingabegerät 1 eine erste Anzeige 3 zur Visualisierung von Daten, eine erste Tastatur 4 zur manuellen Eingabe von Daten bzw. Fahrbefehlen und eine Audioeinheit 5 zur akustischen Eingabe von Daten bzw. Fahrbefehlen und zur Erzeugung von Audioinformation auf. Das zum Beispiel per englischer Sprache 6 gewählte Zielstockwerk "twenty seven" wird auf der Anzeige 3 mit "27" angezeigt. Als erste Tastatur 4 wird üblicherweise eine 10-er Tastatur verwendet, bei der die Zahlen der gewählten Stockwerke aus mindestens einer Ziffer zusammengesetzt werden. Die Tastatur 4 kann auch aus stockwerkbezogenen Tasten bestehen.

Fig. 2 zeigt ein auf dem Stockwerk angeordnetes Zielrufterminal 7, an dem üblicherweise Zielrufe manuell mittels einer zweiten Tastatur 8 eingegeben werden. Die Zielrufe werden von der Zielrufsteuerung sofort der Aufzugskabine mit den bestmöglichen Fahrbedingungen zugeteilt, die dem Benutzer 2 auf einer zweiten Anzeige 9 visualisiert wird. Im weiteren weist das Zielrufterminal 7 eine zweite Sender/Empfängereinheit 10

auf, die mit einer ersten Sender/Empfängereinheit 11 des portablen Eingabegerätes 1 kommunizieren kann. In Fig. 2 ist dargestellt, wie die erste Sender/Empfängereinheit 11 das beispielsweise akustisch gewählte Stockwerk "27" der zweiten Sender/Empfängereinheit 10 übermittelt. Danach wird die durch die Zielrufsteuerung zugeteilte, den Zielruf ausführende Aufzugskabine C auf der zweiten Anzeige 9 angezeigt und mittels der zweiten Sender/Empfängereinheit 10 der ersten Sender/Empfängereinheit übermittelt und auf der ersten Anzeige 3 angezeigt und von der Audioeinheit 5 für den Benutzer hörbar gemacht. Die Information steht dem Benutzer 2 somit auch ausser Reichweite des Zielrufterminals 7 jederzeit zur Verfügung. Der Benutzer 2 kann seinen Fahrbefehl bis zur Übertragung an das Zielrufterminal 7 jederzeit ändern, löschen oder später neu eingeben. Nicht dargestellt ist die Energiequelle des Eingabegerätes 1 bzw. des Zielrufterminals 7.

Das Eingabegerät 1 kann auch mit einer Sender/Empfängereinheiten aufweisenden konventionellen Aufzugssteuerung mit Stockwerkstaster und Kabine mit Kabinentableau kommunizieren. In diesem Fall kann der Benutzer 2 die Aufzugskabine herbeirufen und betreten und die Rufeingabe erledigen, ohne dass er sich zum Stockwerkstaster bzw. Kabinentableau vordrängen muss. Die Kabine kann früher losfahren, weil keine Zeit für die Rufeingabe verloren geht.

Fig. 3 zeigt ein Blockschaltbild des Eingabegerätes 1. Der Benutzer 2 gibt seinen Fahrbefehl bzw. Zielruf akustisch an ein Mikrofon 12 weiter, dessen Signal einem Audiowandler 13 zugeführt wird. Im Spracherkennungsteil des Audiowandlers 13 wird das akustische Signal in ein digitales Signal umgesetzt, das für eine erste mit einem Rechner ausgerüstete Steuereinheit 14 weiterverarbeitbar ist. In umgekehrter Richtung werden die digitalen Signale der ersten Steuereinheit 14 einem Sprachsyntheseteil des Audiowandlers 13 zugeführt, der das digitale Signal in ein analoges Audiosignal umsetzt. Das Audiosignal wird mittels eines Lautsprechers 15 für den Benutzer 2 hörbar gemacht. Mikrofon 12, Lautsprecher 15 und Audiowandler 13 bilden die Audioeinheit 5 des Eingabegerätes 1. Die erste Steuereinheit 14 steht in Verbindung mit der ersten Anzeige 3, der ersten Tastatur 4, einem Speicher 16 und mit der ersten Sender/Empfängereinheit 11. Die Steuereinheit steuert die erste Anzeige 3 und die Abfrage der ersten Tastatur, vergleicht Daten mit Daten des Speichers und leitet gültige Daten an die erste Sender/Empfängereinheit 11 weiter. In umgekehrter Richtung werden Daten der Sender/Empfängereinheit 11 von der Steuereinheit 14 verarbeitet. Der Speicher 16 besteht aus mehreren Speicherblöcken zur Speicherung von Benutzerdaten, System- und Betriebsdaten, Sicherheitsdaten und Statistikdaten. In einem ersten Speicherblock 16.1 sind individuelle Daten des Benutzers wie beispielsweise persönliche Identifikation, bevorzugte Benutzerbedienung, bevorzugte Stockwerke, Sprache usw. abgelegt. In einem zweiten Speicherblock 16.2 sind Daten des

bedienenden Aufzugssystems wie beispielsweise Anzahl Stockwerke, Transportgeschwindigkeit, Spitzenverkehrszeiten, Anzahl Aufzugskabinen, Zonen, Information über die Stockwerkbelegung, Stockwerk des Restaurants usw. abgelegt. In einem dritten Speicherblock 16.3 ist eine Synonymtabelle abgelegt. Wie weiter oben erwähnt, kann der Benutzer 2 sein Zielstockwerk mittels einer Zahl beispielsweise "27" wählen. Der Benutzer 2 hat aber auch die Möglichkeit, seinen Fahrwunsch in der Form eines sich einfach zu merkenden Synonyms wie beispielsweise "Auto", "Kaffee" oder "Restaurant" dem System mitteilen. Die Steuereinheit 14 hat die Fähigkeit mit Hilfe der im dritten Speicherblock 16.3 abgelegten Synonymtabelle das Synonym in eine Stockwerkzahl umzuwandeln und/oder den Benutzer 2 über die im gewählten Stockwerk befindliche Einrichtung wie beispielsweise Öffnungs-/Schliesszeiten des Parkdecks, Getränkeauswahl des Kaffeeautomaten oder Menuvorschläge des Restaurants informieren. In einem vierten Speicherblock 16.4 sind Restriktionsdaten betreffend Eingabe und Zutrittskontrolle abgelegt. Nicht verarbeitbare Zeichen oder Befehle oder für den Benutzer 2 gesperrte Stockwerke werden dem Benutzer 2 mittels der ersten Anzeige 3 oder mittels der Audioeinheit 3 mitgeteilt. In einem fünften Speicherblock 16.5 werden Gewohnheiten des Benutzers 2 abgelegt. Wenn der Benutzer regelmässig seine Kaffeepause um 9 Uhr einschaltet wird diese Information vom Eingabegerät 1 selbstlernend verarbeitet. Nach einer gewissen Zeit wird der Benutzer 2 aufgrund der vorangegangenen Gewohnheiten beispielsweise auf die bevorstehende Kaffeepause aufmerksam gemacht. Das gewünschte Fahrziel ist in einem sechsten Speicherblock 16.6 abgelegt. Die Daten des Speichers 16 können vom Aufzugsbetreiber mittels eines Programmiergerätes oder beim Annähern der Sender/Empfängereinheiten 10, 11 oder mittels eines Codes direkt via Tastatur 4 und/oder mittels akustischer Eingabe via Audioeinheit 5 gelesen und/oder verändert werden.

Sobald der Benutzer 2 mit seinem Eingabegerät 1 in unmittelbare Nähe der Aufzugsanlage kommt, tritt die zweite Sender/Empfängereinheit 10 mit der ersten Sender/Empfängereinheit 11 in Verbindung. Dieses überträgt den Fahrbefehl an das Zielrufterminal 7. Sobald der Fahrbefehl zugeteilt ist, wird die den Fahrbefehl ausführende Aufzugskabine C dem Benutzer mittels Eingabegerät 1 akustisch und optisch mitgeteilt. Die zweite Sender/Empfängereinheit 10 steht mit einer zweiten mit einem Rechner ausgerüsteten Steuereinheit 17 des Zielrufterminals 7 in Verbindung, die den Datenverkehr mit der Aufzugssteuerung bewältigt.

Fig. 4 zeigt ein Flussdiagramm zur Darstellung der Kommunikation zwischen dem Eingabegerät 1 und dem Zielrufterminal 7. Im Schritt S1 wird das Eingabegerät 1 nach einer Initialisierung zur Zielrufeingabe freigegeben. Der Benutzer 2 hat nun die Möglichkeit mittels des Eingabegerätes 1 einen Fahrbefehl im Schritt S2 akustisch oder im Schritt S5 manuell einzugeben. Bei aku-

stischer Zielrufeingabe wird im Schritt S3 das akustische Signal, beispielsweise "twenty seven" mittels des Audiowandlers 13 in einen maschinenlesbares Signal bzw. Code umgewandelt. Im Schritt S4 bildet die erste Steuereinheit 14 falls nötig auch mit Hilfe der Synonymtabelle die dem gewünschten Stockwerk entsprechende Zielrufzahl. Im Schritt S6 wird geprüft, ob der gewünschte Zielruf Restriktionen unterliegt. Bei einem mit JA bezeichneten Ausgang der Prüfung wird der Benutzer 2 wie im Schritt S7 gezeigt akustisch und/oder optisch darauf hingewiesen, dass der Wunsch nicht ausführbar ist. Bei einem mit NEIN bezeichneten Ausgang der Prüfung im Schritt S6 wird der gewünschte Zielruf wie im Schritt S8 gezeigt auf dem Eingabegerät 1 optisch und akustisch quittiert und im sechsten Speicherblock 16.6 abgelegt. Die Zielrufeingabe ist damit abgeschlossen. Die Eingabe kann jedoch jederzeit bis zur Übermittlung an das Zielrufterminal 7 korrigiert oder neu eingegeben werden. In der Nähe der Aufzugsanlage fordert die zweite Sender/Empfängereinheit 11 des Zielrufterminals 7 wie in den Schritten S9 und S10 gezeigt das Eingabegerät 1 auf, die Rufeingabe zu übermitteln. Im Schritt S11 wird das vom Benutzer 2 gewünschte Fahrziel an das Zielrufterminal 7 gesendet, das den Zielruf im Schritt S12 an die Aufzugssteuerung weiterleitet und in den Schritten S13 und S14 auf der zweiten Anzeige 9 visualisiert. Im Schritt S15 teilt die Aufzugssteuerung den Zielruf sofort der Aufzugskabine mit den besten Fahrbedingungen aufgrund der Anzahl Passagiere und der totalen Fahrdistanz zu. Die zugeteilte, den Zielruf ausführende Aufzugskabine C wird an das Zielrufterminal 7 übertragen. In den Schritten S16 und S17 erfolgt die Übermittlung der zugeteilten Aufzugskabine C mittels der Sender/Empfängereinheiten 10, 11 an das Eingabegerät 1. Die Kommunikation zwischen Eingabegerät 1 und Zielrufterminal 7 erfolgt drahtlos beispielsweise im Infrarotbereich. Im Schritt S18 wird die zugeteilte Aufzugskabine C dem Benutzer 2 optisch und/oder akustisch mitgeteilt. Die optische Anzeige bleibt solange stehen, bis der Benutzer die Aufzugskabine C betreten hat.

### Patentansprüche

1. Eingabegerät zur akustischen Befehlseingabe an eine Aufzugsanlage mit einer Aufzugssteuerung bestehend aus einer Einheit zur Aufnahme und Umwandlung der akustischen Befehle und aus einer Anzeigeeinheit zur Visualisierung der akustischen Befehlseingabe, dadurch gekennzeichnet, dass das Eingabegerät (1) eine Einrichtung (3, 4, 5, 10, 11, 14, 16) zur zeitlich und örtlich von der Aufzugsanlage unabhängigen Befehlseingabe aufweist.
2. Eingabegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

dass das Eingabegerät (1) tragbar ist und eine Steuereinheit (14), eine Tastatur (4) zur Eingabe von Daten bzw. Fahrbefehlen, eine Anzeige (3) zur Visualisierung von Daten, eine Audioeinheit (5) zur Umsetzung von Audioinformation, einen Speicher (16) zur Speicherung von Daten und eine erste Sender/Empfängereinheit (11) aufweist, die mit einer zweiten Sender/Empfängereinheit (10) eines ortsfesten Ruffterminals (7) verbindbar ist.

3. Eingabegerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Audioeinheit (5) ein Mikrofon (12) zur Aufnahme der Audioinformation, einen Lautsprecher (15) zur Abgabe der Audioinformation und einen Audiowandler (13) zur Spracherkennung und zur Sprachsynthese aufweist.
4. Eingabegerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Speicher (16) einen ersten Speicherblock (16.1) mit individuellen Daten des Benutzers, einen zweiten Speicherblock (16.2) mit Daten des Aufzugssystems, einen dritten Speicherblock (16.3) mit einer Synonymtabelle, einen vierten Speicherblock (16.4) mit Restriktionsdaten zur Aufzugsbenutzung, einen fünften Speicherblock (16.5) mit Gewohnheiten des Benutzers (2) und einen sechsten Speicherblock (16.6) mit dem gewünschten Fahrziel aufweist.
5. Verfahren zur akustischen Befehlseingabe für eine Aufzugsanlage mit einer Aufzugssteuerung bei dem Befehle mittels akustischer Eingabe der Aufzugssteuerung mitgeteilt und mittels einer Anzeigeeinheit visualisiert werden, dadurch gekennzeichnet, dass die akustische Befehlseingabe zeitlich und örtlich unabhängig von der Aufzugsanlage erfolgt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass akustische Befehlseingabe und Befehlsspeicherung mittels eines tragbaren Eingabegerätes (1) erfolgt und dass Befehle in unmittelbarer Nähe der Aufzugsanlage der Aufzugssteuerung übermittelt werden.
7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass Daten der Aufzugssteuerung in unmittelbarer Nähe der Aufzugsanlage an das Eingabegerät (1) übermittelt und dem Benutzer (2) akustisch und/oder optisch angezeigt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Befehlseingabe in zu Stockwerkzahlen

synonymen Begriffen erfolgt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig. 1

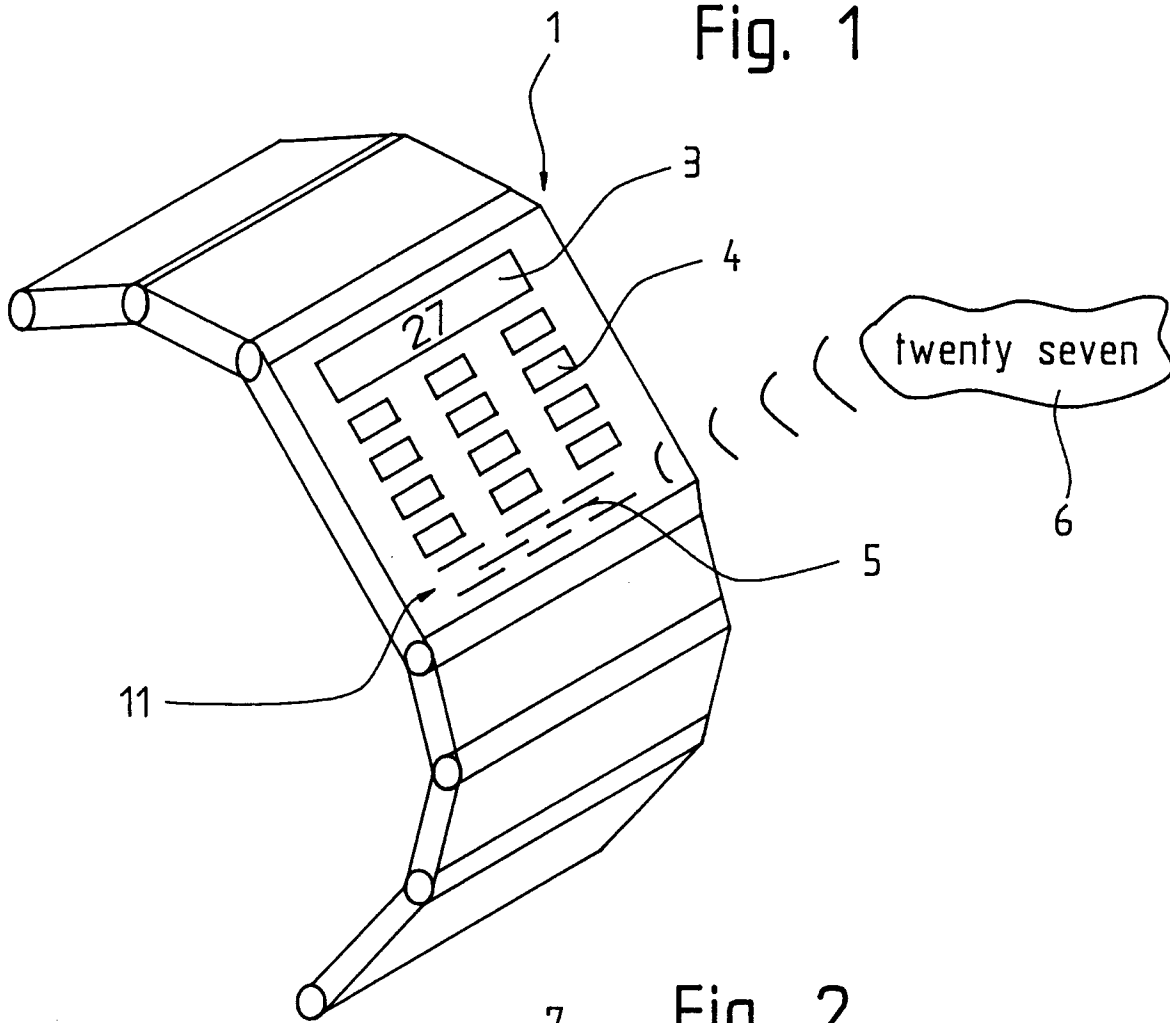


Fig. 2

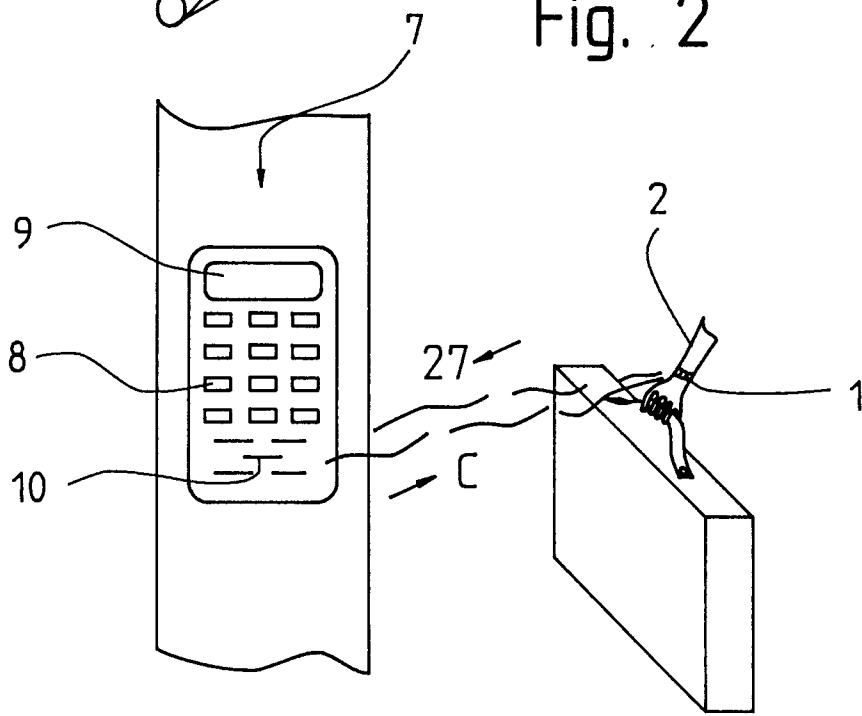


Fig. 3

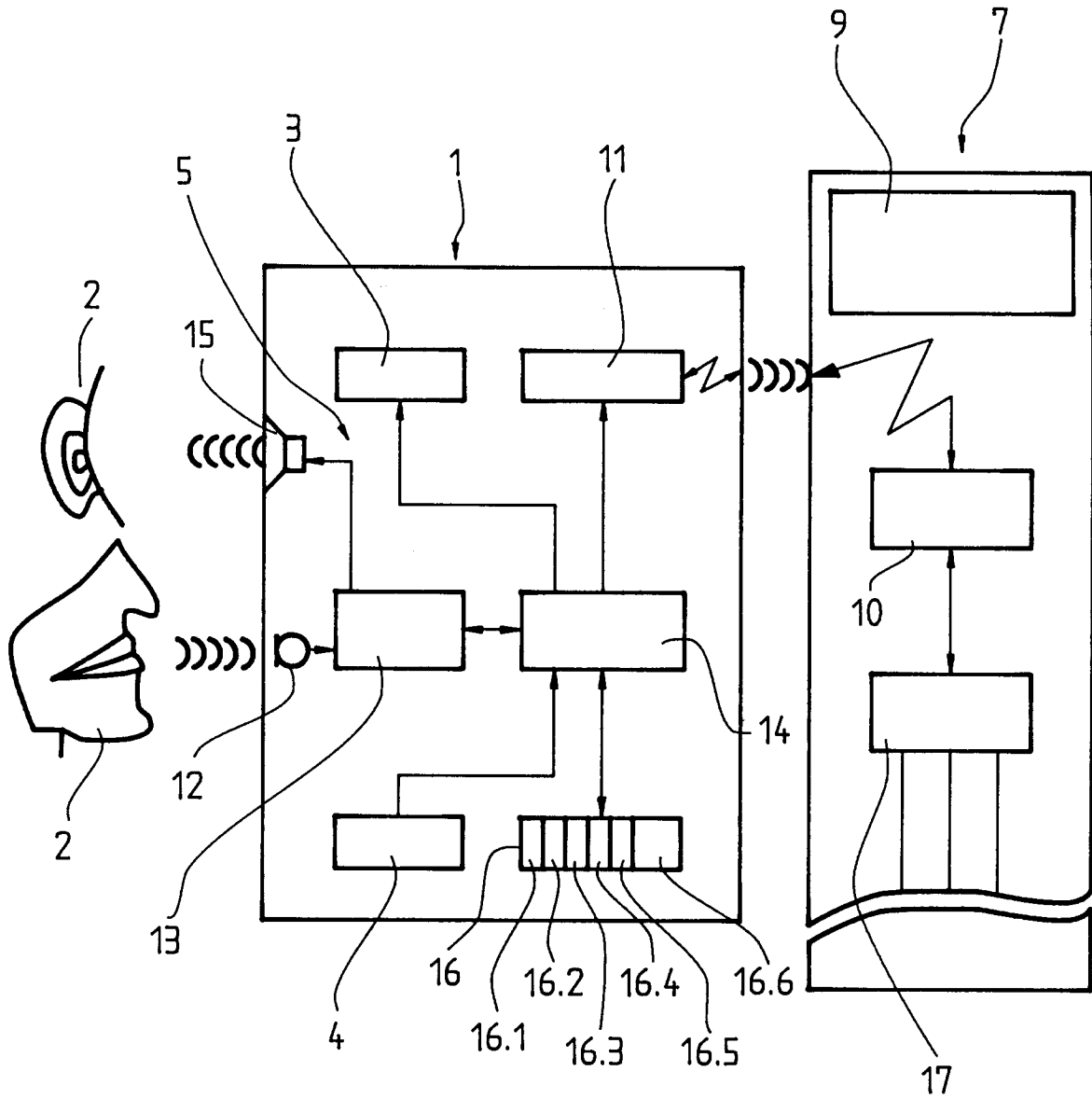
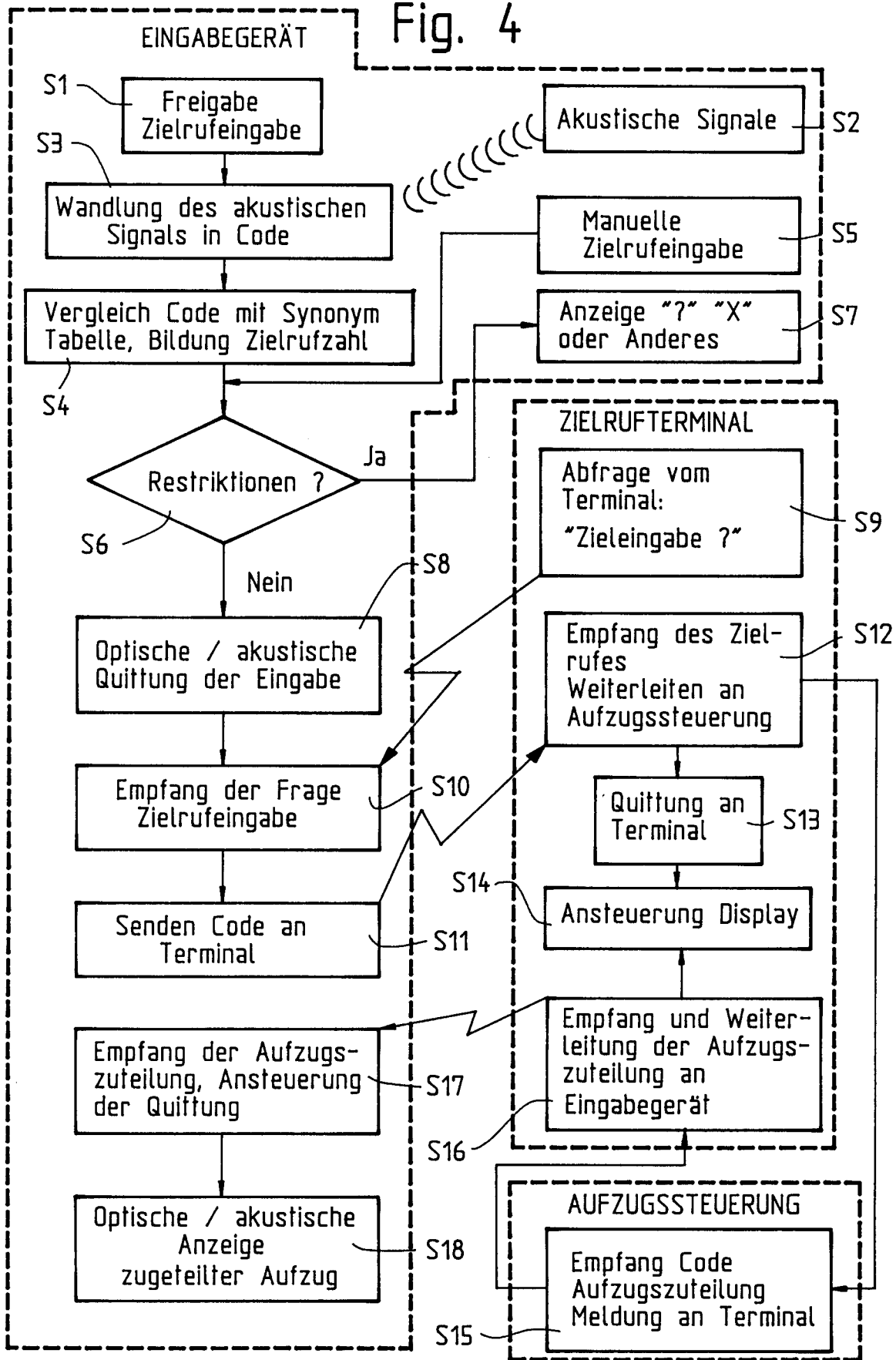


Fig. 4





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 10 8567

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP 0 699 617 A (INVENTIO AG) 6.März 1996 * Spalte 1, Zeile 29 - Zeile 33 * * Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 35 * * Spalte 4, Zeile 8 - Zeile 12 *	1,5	B66B1/46 B66B3/00
A	---	2,4,6,8	
D,Y	US 5 255 341 A (NAKAJIMA YUTAKA) 19.Oktober 1993 * Zusammenfassung * * Ansprüche; Abbildung 2 *	1,5	
A	---	3,7	
A	US 4 590 604 A (FEILCHENFELD MICHAL M) 20.Mai 1986 * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 12 - Zeile 15 * * Abbildung 1 *	1-8	
A	DE 33 35 157 A (SIEMENS AG) 4.April 1985 * Seite 3, Zeile 11 - Zeile 20 * * Abbildungen *	1,2,6	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	8.Juli 1998	Salvador, D	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		-----	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)