



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

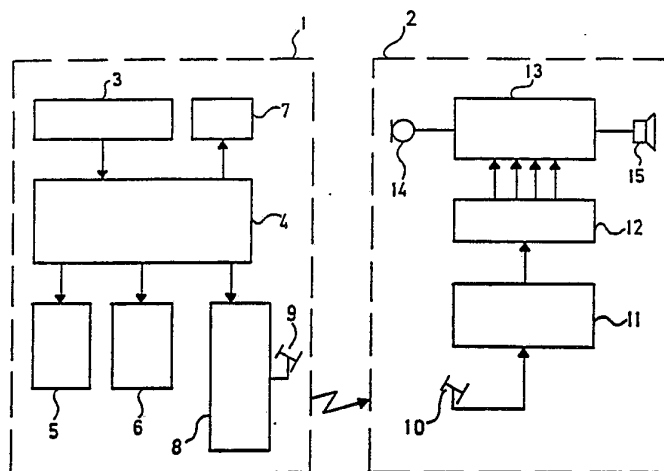
(51) Internationale Patentklassifikation 5 : H04R 25/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 90/08448 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 26. Juli 1990 (26.07.90)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP90/00031 (22) Internationales Anmeldedatum: 8. Januar 1990 (08.01.90) (30) Prioritätsdaten: P 39 00 588.7 11. Januar 1989 (11.01.89) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TØPHOLM & WESTERMANN APS [DK/DK]; Ny Vestergaardsvej 25, DK-3500 Vaerloese (DK). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : TØPHOLM, Jan [DK/DK]; Paradiesvænget 17, DK-2840 Holte (DK). (74) Anwalt: BÖHMER, Hans, Erich; Keplerstraße 23, D-7042 Aidlingen-Dachtel (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Mit geänderten Ansprüchen.</i>

(54) Title: REMOTE-CONTROLLED, PROGRAMMABLE HEARING AID SYSTEM

(54) Bezeichnung: FERNSTEUERBARES PROGRAMMIERBARES HÖRGERÄTESYSTEM

(57) Abstract

A remote-controlled, programmable hearing aid system comprises a hearing aid (2) in which amplifiers are housed, a signal-processing circuit whose transmission characteristic at any time can be determined by means of a set of control parameters, and an external control device (1) with an emitter for cordless transmission of control parameters dependent on the hearing aid and a receiver circuit arranged in the hearing aid for receiving the control parameters. This system is characterized in that input means (3) for inputting audiometric data/information and a data-processing device (4) for deriving control parameters from the audiometric data/information are provided for transmission from the control device to the hearing aid.



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf ein fernsteuerbares programmierbares Hörgerätesystem, bestehend aus einem Hörgerät (2) mit darin enthaltenem Verstärker und mit einer Signalverarbeitungsschaltung, deren Übertragungscharakteristik zu jedem beliebigen Zeitpunkt durch einen Satz von Steuerparametern bestimmbar ist, und ferner aus einem externen Steuergerät (1) mit einem Sender für die drahtlose Übertragung von Steuerparametern nach dem Hörgerät und einer in dem Hörgerät angeordneten Empfangsschaltung zur Aufnahme der Steuerparameter. Dieses System zeichnet sich dadurch aus, daß Eingabemittel (3) für die Eingabe audiometrischer Daten/Informationen und eine datenverarbeitende Vorrichtung (4) zur Ableitung von Steuerparametern aus den audiometrischen Daten/Informationen für eine Übertragung von dem Steuergerät an das Hörgerät vorgesehen sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MR	Mauritanien
BB	Barbados	FR	Frankreich	MW	Malawi
BE	Belgien	GA	Gabon	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BJ	Benin	IT	Italien	SD	Sudan
BR	Brasilien	JP	Japan	SE	Schweden
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

Fernsteuerbares, programmierbares Hörgerätesystem

Die Erfindung betrifft ein fernsteuerbares, programmierbares Hörgerätesystem gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiges System ist beispielsweise aus der DE-A 36 42 828.0 bekanntgeworden.

Bei diesem System ist in dem eigentlichen Hörgerät in den einzelnen Stufen des Übertragungskanals vom Mikrofon zum Hörer eine Basis-Übertragungscharakteristik fest eingestellt. Andere Übertragungscharakteristika sind in einem externen Steuergerät abgespeichert und können wahlweise durch Betätigung eines Schalters oder einer Drucktaste ausgewählt und mit Hilfe des in dem externen Steuergerät eingebauten Senders an den in dem Hörgerät vorgesehenen Empfänger übertragen werden.

Diese von dem Hörgerät aufgenommenen Signale dienen nach Demodulation und entsprechender Verarbeitung der Einstellung einer anderen Übertragungscharakteristik des Hörgerätes zwischen Mikrofon und Hörer zur Anpassung an eine von mehreren im externen Steuergerät beispielsweise in Form von Steuerparametern digital abgespeicherten Umgebungssituationen.

Dieses an sich schon sehr gute System kann jedoch noch weiter verbessert werden, indem man ganz von vorgegebenen Übertragungsfunktionen sowohl im Hörgerät selbst als auch im Steuergerät abgeht und damit nicht nur die Vielseitigkeit des Gerätes erheblich verbessert sondern auch die Programmierung entscheidend vereinfacht.

Dies wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 erreicht.

Weitere Merkmale der Erfindung sind den weiteren Ansprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nunmehr anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Dabei zeigt:

Fig. 1 schematisch ein vereinfachtes Blockschaltbild des erfindungsgemäßen Hörgerätes;

Fig. 2 schematisch ein externes Steuergerät
und

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform der Erfindung.

Figur 1 zeigt ein fernsteuerbares programmierbares Hörgerätesystem, das aus einem externen Steuergerät 1 und einem eigentlichen Hörgerät 2 besteht, das beispielsweise ein hinter dem Ohr zu tragendes Gerät oder ein Im-Ohr-Gerät sein kann.

Im-Ohr-Geräte können dabei auch unmittelbar an der Concha getragene Geräte sein.

Das Steuergerät kann dabei etwa die Form eines in der DE-A 36 42 828.0 gezeigten Gerätes aufweisen oder aber ein für den Hörgeräteakustiker bestimmtes Programmiergerät sein, mit dem sich dann das Steuergerät gemäß der oben genannten Patentanmeldung programmieren ließe.

Der Einfachheit halber sei zur Erläuterung das erste Beispiel gewählt.

Das Steuergerät 1 enthält eine Tastatur 3 mit einer Vielzahl von Tasten oder Drucktasten für die Eingabe von audiometrischen Daten/Informationen, Umgebungssituationen betreffende Daten/Informationen und zum Abruf der Daten/Informationen für eine Anzeige.

Diese Tastatur 3 ist mit einem Datenprozessor 4 z.B. einem Mikroprozessor verbunden, an dem ein erster Speicher 5 für Audiometriedaten und ein zweiter Speicher 6 für verschiedene Umgebungssituationen darstellende Daten angeschlossen sind.

Ferner ist an dem Datenprozessor 4 eine Anzeigevorrichtung 7, beispielsweise in Form einer Flüssigkristallanzeige angeschlossen. Schließlich ist mit dem Datenprozessor 4 noch ein Sender 8 verbunden, der für eine drahtlose Übertragung von Daten/Parametern an das eigentliche Hörgerät bestimmt ist. Zu diesem Zweck ist an dem Sender eine Antenne 9 vorgesehen.

Das Hörgerät weist eine Empfangsantenne 10 auf. Die dort aufgenommenen Signale werden in einem Empfänger 11 demoduliert und an ein Steuerparameter-Register 12 abgegeben. Dort werden die für eine bestimmte Übertragungscharakteristik bestimmten Parameter von der Seriendarstellung in eine Paralleldarstellung umgesetzt und den einzelnen Stufen eines Verstärkers und Signalprozessors 13 für die jeweilig vorzunehmende Einstellung der Übertragungscharakteristik zwischen Mikrofon 14 und Hörer 15 zugeführt.

Das Steuergerät 1 mit seiner Tastatur 3 dient, wie bereits erwähnt, einmal der Eingabe der audiometrischen Daten eines Patienten. Diese Daten betreffen jeweils den Hörverlust bei einer Anzahl diskreter Frequenzen, z.B. bei 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz usw.

Jeder dieser Werte wird mittels der Tastatur 3 etwa in der Weise eingegeben, daß für jede Frequenz durch schrittweises Fortschalten, das an der durch den Mikroprozessor gesteuerten Anzeigevorrichtung 7 verfolgt werden kann, dieser Wert so lange automatisch verändert wird, bis der gewünschte Eingabewert auf der Anzeige erscheint. Dann wird dieser Wert als Steuerparameter festgehalten und in den Speicher 5 abgespeichert. Mit den übrigen Werten verfährt man genauso bis das gesamte Audiogramm im Speicher 5 liegt.

Mit diesen so ermittelten Parameterwerten läßt sich die Übertragungscharakteristik des Hörgerätes für den Normalfall einstellen.

Es ist bekannt, daß eine solche Grundeinstellung für die unterschiedlichsten Umgebungssituationen nicht geeignet ist. Daher kann man bei dem neuen Hörgerät in der gleichen Weise Parameter für verschiedene Umgebungssituationen mit Hilfe der Tastatur 3 unter Verwendung der Anzeigevorrichtung 7 und der datenverarbeitenden Vorrichtung 4 errechnen oder ableiten und im Speicher 6 abspeichern.

Wenn dann das Hörgerät mit diesem externen Steuergerät betrieben werden soll, dann müssen auch mehrere Programmtasten vorgesehen sein. Wenn dann eine dieser Programmtasten gedrückt wird, ruft der Mikroprozessor die entsprechenden Daten aus dem Speicher 6 ab und modifiziert die im Speicher 5 abgespeicherten Daten zur Ermittlung neuer für diese spezielle Umgebungssituation bestimmte Parameter. Diese werden dann über den Sender 8 nach dem Empfänger 11 des Hörgerätes übertragen und in Steuerparameter für den Verstärker und Signalprozessor umgesetzt. Das Hörgerät ist jetzt für diesen Patienten und für eine bestimmte Umgebungssituation eingestellt.

Durch Betätigen einer anderen Programmtaste kann dann das Hörgerät auf

eine andere Umgebungssituation umgestellt werden. Ebenso ist es möglich, das Hörgerät wieder auf die durch die Audiometrie bestimmte Grundeinstellung einzustellen.

Diese Programmiervorrichtung kann auch in einem für den Hörgeräteakustiker bestimmten Programmiergerät untergebracht sein, das dann für die Programmierung eines Hörgerätes eingesetzt werden kann, wie es in der oben genannten Patentanmeldung DE-A 36 42 828.0 beschrieben ist.

Auf diese Weise läßt sich das neue Hörgerät jederzeit auch auf geänderte Audiometriedaten des Patienten neu programmieren. Außerdem können auch an Stelle der bereits abgespeicherten Daten für Umgebungssituationen andere Daten dieser Art eingegeben und abgespeichert werden. Dadurch wird dieses Gerät in vielfacher Weise verwendbar.

Die Fig. 2 zeigt nun rein schematisch ein solches externes Steuergerät, das ähnlich aufgebaut sein kann wie das Steuergerät gemäß der oben genannten Patentanmeldung.

Dieses Steuergerät 1 weist auf seiner Oberfläche eine Anzeigevorrichtung 7, z.B. in Form einer Flüssigkristallanzeige sowie eine Tastatur 3 auf.

Die mit Pfeilen gekennzeichneten Tasten der Tastatur 3 dienen der erwähnten Fortschaltung bei der Eingabe von Audiometriedaten. In dieser Ausführungsform dient der linke Schalter für ein für das linke Ohr bestimmtes Hörgerät und der rechte Schalter für ein für das rechte Ohr bestimmtes Hörgerät. Die Taste M dient zum Anschalten des Mikrofons im Hörgerät und die Taste T für das Anschalten einer Telefonspule. Die Tasten 1 bis 4 können als Programmtasten, beispielsweise für den Abruf von vier verschiedenen Sätzen aus den Parameterspei-

chern 5 und/oder 6 bestimmt sein und dienen der Einleitung der Übertragung entsprechender Steuerparameter an das Hörgerät.

Die Anordnung kann z.B. so getroffen sein, daß mit den Programmtasten eine im Speicher 6 gespeicherte, eine bestimmte Umgebungssituation berücksichtigende Gruppe von Steuerparametern zur Modifizierung der im Parameterspeicher 5 gespeicherten Normalparameter abgerufen werden kann. Damit lassen sich einige Umgebungssituationen berücksichtigen.

Dabei werden z.B. mit den Parametern aus dem Parameterspeicher 6 durch den Mikroprozessor die Parameter der Normaleinstellung aus dem Speicher 5 modifiziert und die so modifizierten Parameter zur Einstellung der neuen Übertragungscharakteristik des Hörgerätes an dieses übertragen. D.h. auf einer der Tasten 1 bis 4 liegt die Normaleinstellung, denn das Hörgerät selbst hat keine permanente Einstellung einer Übertragungscharakteristik, sondern immer nur die Einstellung, die einer der Programmtasten entspricht.

Da die in den Speichern 5 und 6 gespeicherten Parameter jederzeit bei Bedarf durch den Hörgeräteakustiker umprogrammiert werden können, ist dieses Gerät praktisch an jede neue Situation anpaßbar, was sowohl die Grundeinstellung als auch die Parameter für verschiedene Umgebungssituationen betrifft.

Die in Fig. 2 gezeigten weiteren Tastaturreihen mit jeweils weiteren vier Tasten sollen nur symbolisch die Eingabemittel für die Audiometriedaten und für die Daten für spezifische Umgebungssituationen darstellen. Die Belegung der einzelnen Tasten und ihre Anzahl und Anordnung wird man selbstverständlich den jeweiligen Bedürfnissen anpassen und sie sind nicht Gegenstand der Erfindung.

Die wohl eleganteste Variante des neuen Hörgerätes läßt sich mit Hilfe eines in dem externen Steuergerät gemäß Fig. 3 eingebauten zusätzlichen Mikrofons

16 erzielen. Dieses Mikrofon kann beispielsweise durch eine der vier Programmtasten, z.B. Programmtaste 4, anschaltbar sein.

Über dieses Mikrofon wird die augenblickliche Umgebungssituation, also z.B. die Geräusche eines Wohnzimmers, eines Abteils in einem Zug der Eisenbahn oder Straßenbahn oder bei einem Empfang mit vielen Teilnehmern als Audiosignal aufgenommen und einer Analysier- und Auswerteschaltung 17 zugeführt. Diese Schaltung analysiert dieses Signal nach Energiegehalt über den ganzen hier in Frage kommenden Frequenzbereich und ermittelt mittels eines oder mehrerer gespeicherter Algorithmen mit Hilfe des Mikroprozessors der datenverarbeitenden Vorrichtung 4 in Verbindung mit den aus den audiometrischen Daten abgeleiteten Steuerparametern einen dem aufgenommenen Audiosignal entsprechenden Satz von Steuerparametern zur Übertragung an das Hörgerät.

Schließlich kann man noch einen Schritt weiter gehen und die Programmtasten sowie die Eingabetasten für Umgebungssituationen und den Speicher für Umgebungsparameter wegfallen lassen.

In diesem Fall enthält das externe Steuergerät neben der Eingabetastatur für die Audiometriedaten einen Speicher für die daraus abgeleiteten Steuerparameter für die Grundeinstellung. Alle anderen Einstellungen werden dann automatisch über das externe Steuergerät und das darin eingebaute Mikrofon 16 durch Analyse des Klangbildes oder Geräuschbildes durch den Mikroprozessor mit Hilfe von gespeicherten Algorithmen ermittelt, berechnet oder abgeleitet und unmittelbar zur Steuerung der Übertragungscharakteristik des Hörgerätes verwendet.

Diese Algorithmen können entweder in einem Festwertspeicher außerhalb oder innerhalb der datenverarbeitenden Vorrichtung gespeichert sein oder sie kön-

nen auch in einem dynamischen flüchtigen Speicher liegen, der entweder an die datenverarbeitende Vorrichtung angeschlossen ist oder in dieser selbst enthalten sein kann. In diesem Fall können die Algorithmen bei Bedarf verändert werden.

Damit ist sichergestellt, daß das Hörgerät für jede beliebige Umgebungssituation unmittelbar einsetzbar ist und sich beim Übergang in eine andere Umgebungssituation automatisch auf diese neue Situation einstellt.

Bei einer derartigen Anordnung kann man schließlich die Bedienung des neuen Hörgerätes vollständig über die Anzeigevorrichtung steuern, indem man alle zur Bedienerführung vorgesehenen Informationen auf der Anzeigevorrichtung darstellen kann.

Damit ist gezeigt, daß durch die Erfindung das bekannte Hörgerät ganz entscheidend verbessert worden ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Fernsteuerbares programmierbares Hörgerätesystem, bestehend aus einem Hörgerät (2) mit darin enthaltenem Verstärker und mit einer Signalverarbeitungsschaltung, deren Übertragungscharakteristik zu jedem beliebigen Zeitpunkt durch einen Satz von Steuerparametern bestimmbar ist, und ferner aus einem externen Steuergerät (1) mit einem Sender für die drahtlose Übertragung von Steuerparametern nach dem Hörgerät und einer in dem Hörgerät angeordneten Empfangsschaltung zur Aufnahme der Steuerparameter, dadurch gekennzeichnet, daß Eingabemittel (3) für die Eingabe audiometrischer Daten / Informationen und eine datenverarbeitende Vorrichtung (4) zur Ableitung von Steuerparametern aus den audiometrischen Daten/Informationen für eine Übertragung von dem Steuergerät an das Hörgerät vorgesehen sind.
2. Hörgerätesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabemittel und die datenverarbeitende Vorrichtung in dem Steuergerät (1) selbst untergebracht sind.
3. Hörgerätesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Speichermittel (5) vorgesehen ist für die Speicherung von audiometrischen Daten/Informationen.
4. Hörgerätesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Speichermittel für die Speicherung der durch die datenverarbeitende Vorrichtung abgeleiteten Steuerparameter vorgesehen sind.

5. Hörgerätesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Eingabemittel (3; 16) vorgesehen sind für die Eingabe von spezifische Umgebungssituationen betreffende Daten/Informationen.
6. Hörgerätesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die datenverarbeitende Vorrichtung (4) außerdem der Verarbeitung der Steuerparameter dient, um diese an eine oder mehrere spezifische Umgebungssituationen anzupassen.
7. Hörgerätesystem nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß weitere Speichermittel (6) für die Speicherung von spezifische Umgebungssituationen betreffende Daten/Informationen vorgesehen sind.
8. Hörgerätesystem nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Speicheranordnung für die Speicherung der abgeleiteten Steuerparameter vorgesehen ist.
9. Hörgerätesystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das externe Steuergerät (1) mit einem zusätzlichen Mikrofon (16) versehen ist, daß ferner eine Analysier- und Auswerteschaltung (17) vorgesehen ist, und daß die datenverarbeitende Vorrichtung (4) mit Hilfe eines oder mehrerer Algorithmen aus dem Ausgangssignal der Analysier- und Auswerteschaltung (17) der augenblicklichen Umgebungssituation entsprechende Steuerparameter zur Übertragung an das Hörgerät ableitet.
10. Hörgerätesystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Analysier- und Auswerteschaltung (17) ein Teil der datenverarbeitenden Vorrichtung (4) ist.

11. Hörgerätesystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die datenverarbeitende Vorrichtung den oder die Algorithmen gespeichert hält.
12. Hörgerätesystem nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzeigevorrichtung (7) zur Anzeige von Daten/Informationen, die in den Speichermitteln des Hörgerätesystems gespeichert sind oder zur Anzeige von Daten/Informationen, die durch die datenverarbeitende Vorrichtung (4) bearbeitet, verarbeitet oder abgeleitet worden sind, sowie zur Anzeige von zur Bedienerführung vorgesehenen Informationen vorgesehen ist.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 10. May 1990 (10.05.90) eingegangen
ursprüngliche Ansprüche 1-10 durch geänderte Ansprüche 1-6
ersetzt (2 Seiten)]

1. Fernsteuerbares, programmierbares Hörgerätesystem, bestehend aus einem externen Steuergerät (1) mit einer Eingabevorrichtung (3) und einer Anzeigevorrichtung (7) zur Bedienerführung sowie mit einem Sender für die wahlweise Übertragung unterschiedlicher Gruppen von Steuerparametern aus einem Speicher an ein Hörgerät mit einer Empfangsschaltung, mit einem Verstärker und mit einer Signalverarbeitungsschaltung, deren Übertragungscharakteristik zu jedem beliebigen Zeitpunkt wahlweise durch einen vom externen Steuergerät übertragenen Satz von Steuerparametern einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Fernsteuergerät (1) einen ersten Speicher (5) für die Aufnahme und Speicherung von audiometrischen Daten, einen zweiten Speicher (6) für die Aufnahme und Speicherung von unterschiedliche Umgebungssituationen kennzeichnenden Daten, sowie eine datenverarbeitende Vorrichtung (4) für die Ableitung der Gruppen von Steuerparametern aus den audiometrischen Daten und den die Umgebungssituationen kennzeichnenden Daten gemäß einem oder mehrerer Algorithmen enthält, die in einem dritten Speicher in Verbindung mit der datenverarbeitenden Vorrichtung gespeichert sind.
2. Hörgerätesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem externen Steuergerät (1) als datenverarbeitende Vorrichtung (4) ein Mikroprozessor vorgesehen ist, der einerseits mit der Eingabevorrichtung (3) und der Anzeigevorrichtung (7) sowie mit dem Speicher (5) für die audiometrischen Daten und dem Speicher (6) für unterschiedliche Umgebungssituationen kennzeichnende Daten verbunden ist, und daß der Sender (8) an dem Mikroprozessor angeschlossen ist.

3. Hörgerätesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Datenspeicher (5, 6) und der die Algorithmen enthaltenden Speicher in den Mikroprozessor integriert sind.
4. Hörgerätesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das externe Steuergerät (1) mit einem zusätzlichen Mikrofon⁽¹⁶⁾ und mit einer Analysier- und Auswerteschaltung (17) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die datenverarbeitende Vorrichtung (4) mit Hilfe eines oder mehrerer Algorithmen aus dem Ausgangssignal der Analysier- und Auswerteschaltung (1) der augenblicklichen Umgebungssituation entsprechende Steuerparameter zur Übertragung an das Hörgerät ableitet.
5. Hörgerätesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Analysier- und Auswerteschaltung (17) ein Teil der datenverarbeitenden Vorrichtung ist.
6. Hörgerätesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzeigevorrichtung (7) zur Anzeige von Daten/Informationen, die in den Speichermitteln des Hörgerätesystems gespeichert sind oder zur Anzeige von Daten0Informationen, die durch die datenverarbeitende Vorrichtung (4) bearbeitet, verarbeitet oder abgeleitet worden sind, sowie zur Anzeige von zur Bedienerführung vorgesehenen Informationen vorgesehen ist.

FIG. 1

1/2

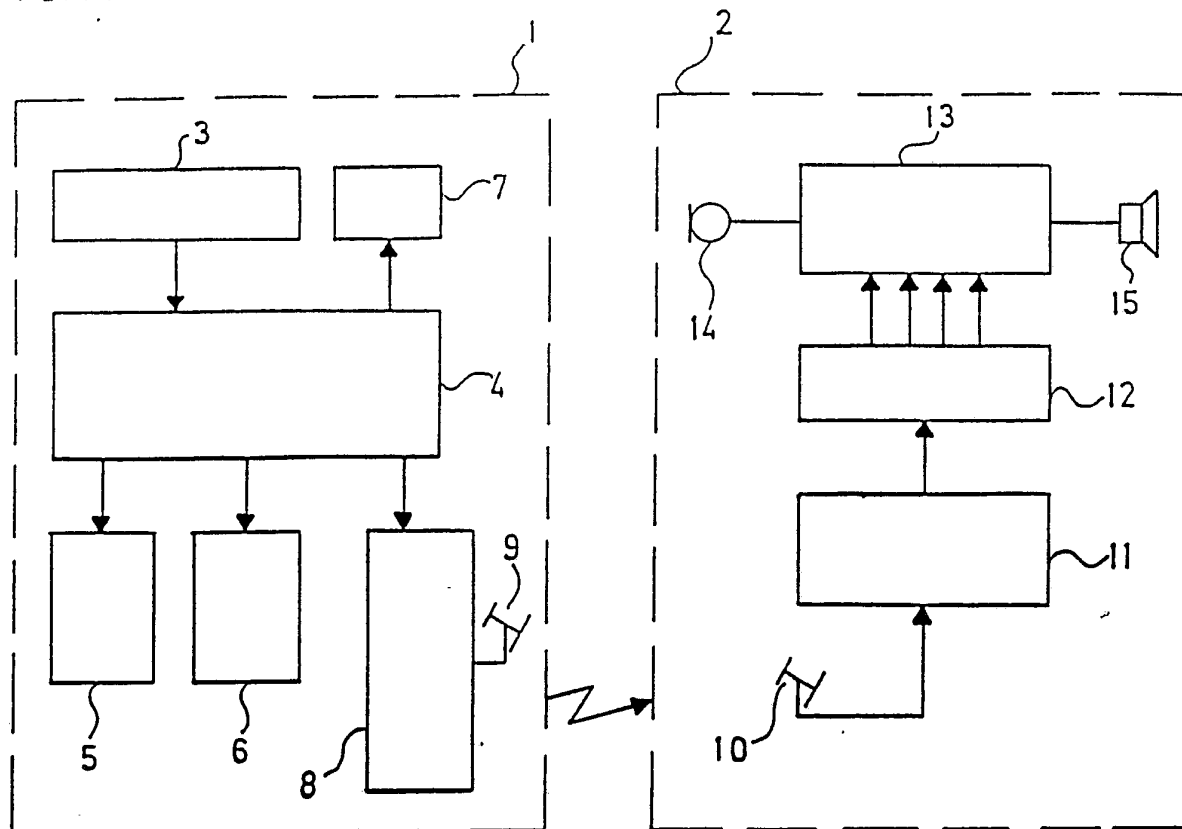
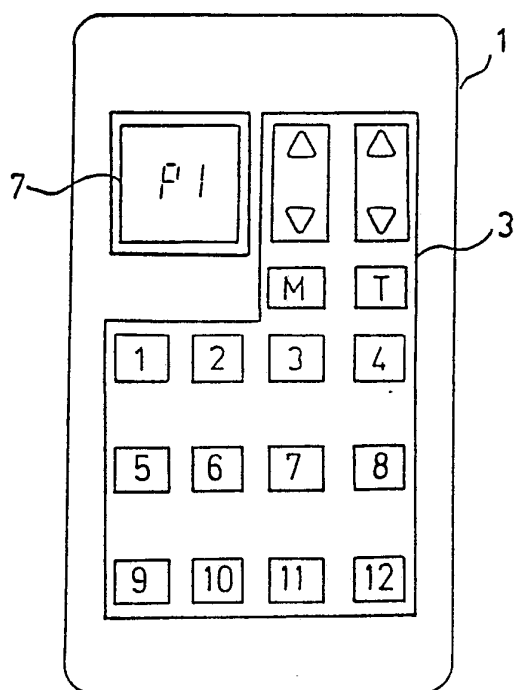


FIG. 2



2/2

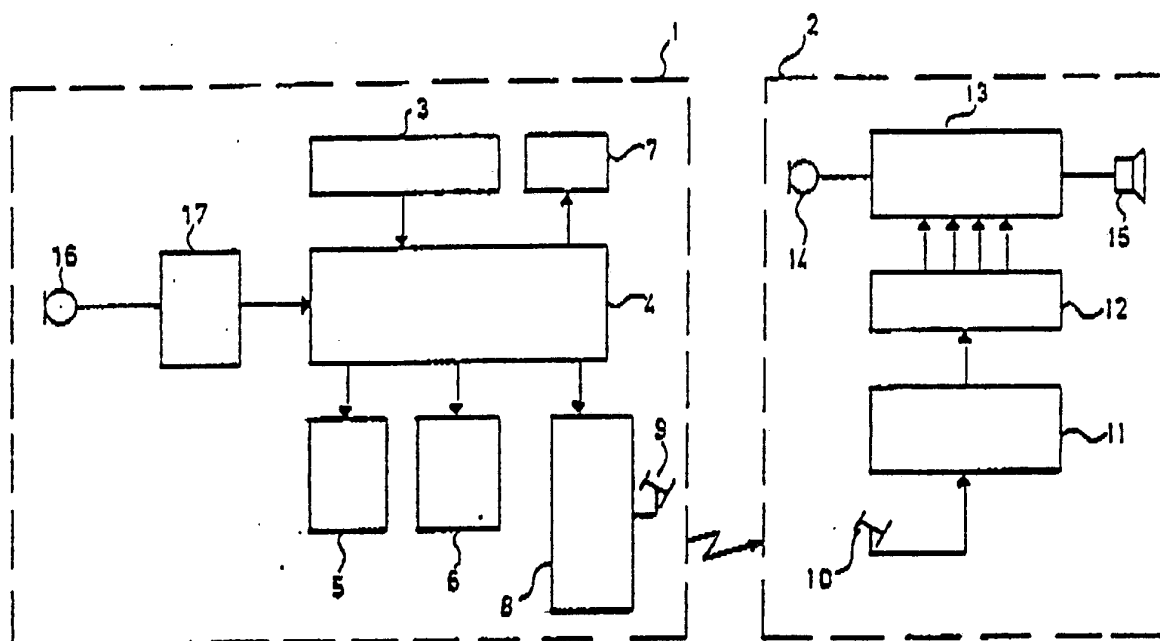


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/EP 90/00031

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁵ : H 04 R 25/00		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁵	H 04 R	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	EP,A2,0335542 (DIAPHON DEVELOPMENT) 04 October 1989 see column 2, line 5- line 17; column 2, line 46- line 52, abstract, figures 1,3, claims 1,6	1,3,5,6,9
Y	---	7
X	US,A,4791672 : (J.A.NUNLEY ET AL) 13 December 1988, see column 2, line 53- column 3, line 44; column 9, line 40- line 59; column 11, line 1- line 26, abstract, figure 1	1,5,6
Y	---	7
A	EP,A1,0064042 (MANGOLD,STEPHAN) 03 November 1982, see claim 1	7

	DE,A1,3642828 (TOEPHOLM & WESTERMANN APS) 31 August 1987, see claims 1,2,6	1,3,7,9
* Special categories of cited documents: ¹⁰ "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 "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		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search 06 March 1990 (06.03.90)		Date of Mailing of this International Search Report 11 April 1990 (11.04.90)
International Searching Authority EUROPEAN PATENT OFFICE		Signature of Authorized Officer

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

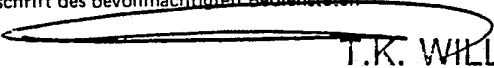
PCT/EP 90/00031
SA 33169

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 08/11/89. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A2- 0335542	04/10/89	NONE	
US-A- 4791672	13/12/88	NONE	
EP-A1- 0064042	03/11/82	SE-A- 8102466	17/10/82
		JP-A- 57185800	16/11/82
		SE-A-C- 428167	06/06/83
		US-A- 4425481	10/01/84
		CA-A- 1176366	16/10/84
		AU-A- 557591	24/12/86
DE-A1- 3642828	13/08/87	JP-A- 62248400	29/10/87

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 90/00031**

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int Cl ⁵ H 04 R 25/00		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int Cl ⁵	H 04 R	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	EP, A2, 0335542 (DIAPHON DEVELOPMENT) 4 Oktober 1989, siehe Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 17; Spalte 2, Zeile 46 - Zeile 52, Zusammenfassung, Figuren 1,3, Ansprüche 1,6	1,3,5,6, 9
Y	--	7
X	US, A, 4791672 (J.A. NUNLEY ET AL) 13 Dezember 1988, siehe Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 44; Spalte 9, Zeile 40 - Zeile 59; Spalte 11, Zeile 1 - Zeile 26, Zusammenfassung, Figur 1	1,5,6
	--	
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "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 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 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
6. März 1990		11. 04. 90
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		 T.K. WILLIS

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP, A1, 0064042 (MANGOLD, STEPHAN) 3 November 1982, siehe Anspruch 1 --	7
A	DE, A1, 3642828 (TOEPHOLM & WESTERMANN APS) 13 August 1987, siehe Ansprüche 1,2,6 -- -----	1,3,7,9

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

PCT/EP 90/00031

SA 33169

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 08/11/89.
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A2- 0335542	04/10/89	KEINE	
US-A- 4791672	13/12/88	KEINE	
EP-A1- 0064042	03/11/82	SE-A- 8102466	17/10/82
		JP-A- 57185800	16/11/82
		SE-A-C- 428167	06/06/83
		US-A- 4425481	10/01/84
		CA-A- 1176366	16/10/84
		AU-A- 557591	24/12/86
DE-A1- 3642828	13/08/87	JP-A- 62248400	29/10/87