



(11)

EP 1 601 232 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.04.2008 Patentblatt 2008/17

(51) Int Cl.:
H04R 25/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05104266.1**

(22) Anmeldetag: **19.05.2005**

(54) Hörhilfegerät oder Hörgerätesystem mit einer Bedieneinrichtung

Hearing aid or hearing aid system with an operating device

Prothèse auditive ou système de prothèse auditive équipée avec un dispositif de commande

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **26.05.2004 DE 102004025691**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.11.2005 Patentblatt 2005/48

(73) Patentinhaber: **Siemens Audiologische Technik
GmbH
91058 Erlangen (DE)**

(72) Erfinder: **Rass, Uwe
90480 Nürnberg (DE)**

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver et al
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 349 835 EP-A- 1 351 552
EP-A- 1 432 282 US-A- 5 202 927**

EP 1 601 232 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hörhilfegerät oder Hörgerätesystem mit einem Eingangswandler zur Aufnahme eines Eingangssignals und Wandlung in ein elektrisches Signal, einer Signalverarbeitungseinheit zur Verarbeitung des elektrischen Signals, einem Ausgangswandler zur Abgabe eines Ausgangssignals, einer Bedieneinrichtung mit wenigstens einem betätigbaren Bedienelement zum Einstellen von Parametern, die die Signalverarbeitung in der Signalverarbeitungseinheit beeinflussen, und mit Analysemitteln zur Analyse des Eingangssignals.

[0002] Bekannte Hörhilfegeräte weisen wenigstens ein Mikrofon oder eine Telefonspule zur Aufnahme eines akustischen bzw. elektromagnetischen Eingangssignals und Wandlung des Eingangssignals in ein elektrisches Signal auf. Das elektrische Signal wird verarbeitet und in Abhängigkeit von der Signalfrequenz verstärkt, bevor es einem Ausgangswandler zur Abgabe eines Ausgangssignals zugeführt wird. Als Ausgangswandler finden üblicherweise elektrisch-akustische Wandler (Hörer) Verwendung. Es sind jedoch auch Ausgangswandler bekannt, die ein Ausgangssignal in Form von elektrischen Impulsen zur Stimulation von Nerven abgeben oder die direkt mit Gehörknöchelchen verbunden sind und diese zu Schwingungen anregen.

[0003] Weiterhin umfassen bekannte Hörhilfegeräte Bedieneinrichtungen mit wenigstens einem betätigbaren Bedienelement zum Einstellen von Parametern, die die Signalverarbeitung in der Signalverarbeitungseinheit beeinflussen. Derartige Bedienelemente sind beispielsweise der MTO-Schalter (Mikrofon, Telefonspule, Ein/Aus), der Lautstärkesteller oder der Programmwahltaster. Die Bedieneinrichtung kann aber auch als Fernbedienung ausgebildet sein, die ihrerseits mehrere Bedienelemente aufweist.

[0004] Aus der EP 1 420 611 A1 ist ein Verfahren sowie ein Hörgerät bekannt, bei dem eine Programmschaltung in Abhängigkeit der momentanen Hörumgebung, in der sich das Hörgerät befindet, erfolgt. Üblicher Weise wird bei einem Hörgerät durch Betätigung eines entsprechenden Bedienelements, z.B. eines Programmwahl-tasters, von einem Hörprogramm mit einer bestimmten Programmnummer (z.B. P2) zu dem Hörprogramm mit der nächst höheren Programmnummer (z.B. P3) und von dem Hörprogramm mit der höchsten Programmnummer (z.B. P5) zu dem Hörprogramm mit der niedrigsten Programmnummer (z.B. P1) umgeschaltet. Aus der EP 1 420 611 A1 ist bekannt, die Reihenfolge der Hörprogramme in Abhängigkeit der momentanen Hörumgebung umzuordnen.

[0005] Aus der EP 0 064 042 A1 ist ein Hörgerät mit einem Speicher bekannt, in dem mehrere Parametersätze (sog. "Hörprogramme") zur Anpassung der Signalverarbeitung im Hörgerät an unterschiedliche Hörsituationen gespeichert sind. Durch Betätigung einer Programmwahltaste oder durch Analyse eines akustischen

Eingangssignals wird ein Parametersatz ausgewählt, der dann die Signalverarbeitung im Hörgerät bestimmt.

[0006] Aus der EP 0 814 634 A1 ist ein programmierbares Hörgerätesystem zum Ermitteln optimaler Parametersätze bei einem Hörhilfegerät bekannt. Das bekannte Hörgerätesystem umfasst eine Anpasseinrichtung, welche einen Speicher für mehrere zur Auswahl stehende Parametersätze zur Anpassung der Signalverarbeitung an jeweils eine Hörsituation umfasst. Darüber hinaus zeichnet sich das bekannte Hörgerätesystem dadurch aus, dass mehrere Parametersätze für eine Hörsituation gespeichert sind. Es können somit für jede Hörsituation mehrere Parametersätze ausprobiert werden, bis schließlich für jede Hörsituation ein Parametersatz ausgewählt und im Hörgerät hinterlegt ist.

[0007] Aus der EP 0 349 835 A1 ist ein Hörgerät mit einem Betätigungselement zur Veränderung der akustischen Verstärkungseinstellung sowie mit einem Betriebsartenschalter für zwei oder mehrere Betriebsarten bekannt. Dem Betätigungselement für die akustische Verstärkungseinstellung sind über den Betriebsartenschalter weitere Einstellfunktionen zuwählbar.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Bedienung eines Hörhilfegerätes zu vereinfachen.

[0009] Diese Aufgabe wird bei einem Hörhilfegerät oder Hörgerätesystem mit einem Eingangswandler zur Aufnahme eines Eingangssignals und Wandlung in ein elektrisches Signal, einer Signalverarbeitungseinheit zur Verarbeitung des elektrischen Signals, einem Ausgangswandler zur Abgabe eines Ausgangssignals, einer Bedieneinrichtung mit wenigstens einem betätigbaren Bedienelement zum Einstellen von Parametern, die die Signalverarbeitung in der Signalverarbeitungseinheit beeinflussen, und mit Analysemitteln zur Analyse des Eingangssignals dadurch gelöst, dass dem Bedienelement in Abhängigkeit des Ergebnisses der Signalanalyse unterschiedliche Einstellfunktionen zugeordnet sind.

[0010] Die Grundidee der Erfindung besteht darin, dem Benutzer eines Hörhilfegerätes eine Vielzahl manueller Einstellmöglichkeiten des Hörhilfegerätes zu bieten und trotzdem die Bedienung möglichst einfach zu gestalten. Hierzu werden den Bedienelementen in Abhängigkeit der akustischen Umgebung, in der sich das Hörgerät gerade befindet, automatisch unterschiedliche Einstellfunktionen zugeordnet. Ist das Hörhilfegerät beispielsweise mit einem Programmwahltaster ausgestattet, so kann zunächst eine automatische Programmeinstellung in Folge der Analyse des Eingangssignals erfolgen. Durch Betätigung des Programmwahl-tasters können dann weitere Hörprogramme manuell ausgewählt werden, wobei bei jeder Betätigung des Programmwahl-tasters nur zwischen solchen Hörprogrammen umgeschaltet wird, die für die erkannte Hörsituation geeignet sind. Dadurch können dem Hörgeräteträger mehr Programmalternativen angeboten werden als bei bekannten Hörgeräten, bei denen der Hörgeräteträger bei der Verwendung eines Programmwahl-tasters eine Vielzahl nicht für die aktuelle Hörsituation passender Hörprogramme

durchlaufen müsste, um zu den passenden Einstellungen zu gelangen. Durch die Erfindung wird die Auswahl auf die für die Hörsituation geeigneten Hörprogramme beschränkt.

[0011] Die Erfindung ist bei der durch Betätigung eines Bedienelements ausführbaren Einstellfunktion nicht auf die Programmwahl beschränkt. Vielmehr erstreckt sie sich auf beliebige Bedienelemente und Einstellfunktionen. So kann beispielsweise ein normalerweise als Lautstärkesteller dienendes Bedienelement während der erkannten Hörsituation "Gespräch mit Störgeräusch" zur Anpassung der Kontrastverstärkung dienen.

[0012] Die Analyse der akustischen Umgebung, in der sich das Hörgerät gerade befindet, erfolgt in bekannter Weise durch die Ermittlung charakteristischer Kenngrößen, die beispielsweise den Signalpegel, die Modulationstiefe oder die spektrale Verteilung eines akustischen Eingangssignals betreffen. In Abhängigkeit der erkannten Hörumgebung wird dann gemäß der Erfindung wenigstens eines Bedienelement eine für diese Hörumgebung sinnvolle Einstellfunktion zugeordnet. Durch das betreffende Bedienelement sind damit nur noch für diese Hörsituation sinnvolle Einstellfunktionen ausführbar.

[0013] Eine Ausführungsform der Erfindung betrifft ein Hörgerätesystem mit einem Hörhilfegerät und einer als Fernbedienung ausgebildeten Bedieneinrichtung. Vorzugsweise erfolgt zwischen der Fernbedienung und dem Hörhilfegerät eine drahtlose Datenübertragung. Vorteilhaft kann dann auch die Analyse des akustischen Eingangssignals zum Ermitteln der Hörumgebung in der Fernbedienung erfolgen. Die Fernbedienung bietet zwar mehr Platz für die Anbringung von Bedienelementen als ein Hörhilfegerät, dennoch soll sie zum unauffälligen Tragen in der Hosentasche und zur Verbesserung der Übersichtlichkeit möglichst klein und nur mit wenigen Bedienelementen ausgestattet sein. Beispielsweise umfasst sie Tasten zur direkten Anwahl von vier Hörprogrammen. Gemäß der Erfindung werden dann diese vier Auswahl-tasten mit den zu der ermittelten Hörsituation passenden Hörprogrammen belegt, d.h., bei Betätigung einer der vier Tasten wird eines von vier zu der erkannten Hörsituation passenden Hörprogrammen im Hörhilfegerät aktiviert.

[0014] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die durch den Benutzer in einer bestimmten Hörumgebung vorgenommenen manuellen Nachjustierungen des Hörhilfegerätes ausgewertet werden. Über einen längeren Zeitraum betrachtet, lernt das Hörhilfegerät somit die Präferenzen des jeweiligen Benutzers, so dass diese bei der automatischen Einstellung der die Signalverarbeitung betreffenden Parameter berücksichtigt werden können. Ein manuelles Nachjustieren wird damit immer seltener notwendig.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 das Blockschaltbild eines Hörhilfegerätes gemäß der Erfindung und

Fig. 2 ein Hörgerätesystem mit einem Hörhilfegerät und einer Fernbedienung.

[0016] Fig. 1 zeigt ein Hörhilfegerät im vereinfachten Blockschaltbild mit einem Mikrofon 1 zur Aufnahme eines akustischen Eingangssignals und Abgabe eines elektrischen Signals. Das elektrische Signal ist zur Verarbeitung und frequenzabhängigen Verstärkung einer Signalverarbeitungseinheit 2 zugeführt. Das verarbeitete Signal wird schließlich mittels eines Hörers 3 in ein akustisches Signal gewandelt und dem Gehör eines Hörhilfegeräteträgers zugeführt.

[0017] Das Hörhilfegerät gemäß dem Ausführungsbeispiel umfasst ferner einen Speicher 4, in dem eine Vielzahl von Parametersätzen zur Anpassung der Signalverarbeitungseinheit 2 an unterschiedliche Hörsituationen gespeichert sind. Die Auswahl eines Parametersatzes, der für die aktuelle Hörsituation die Signalverarbeitung bestimmt, kann dabei manuell oder automatisch erfolgen. Zur automatischen Auswahl umfasst das Hörhilfegerät eine Analyseeinheit 5, in der das von dem Mikrofon 1 abgegebene elektrische Signal analysiert wird. Die Analyseeinheit 5 steuert eine Auswahleinheit 6, mittels der das für die erkannte Hörsituation am besten geeignete Hörprogramm ausgewählt wird. Der entsprechende Parametersatz wird aus dem Speicher 4 ausgelesen und auf die Signalverarbeitungseinheit 2 übertragen und bestimmt damit die Signalverarbeitung. Neben dem ausgewählten Parametersatz wird gemäß der Erfindung noch eine bestimmte Anzahl weiterer Parametersätze ausgewählt, die ebenfalls sinnvolle Parameter-einstellungen für die aktuelle Hörsituation beinhalten. Z.B. werden drei weitere Parametersätze ausgewählt. Bei dem Hörhilfegerät gemäß dem Ausführungsbeispiel ist die Bedieneinrichtung als Tastschalter 7 ausgebildet. Auch dieser liefert ein Signal an die Auswahleinheit 6, wobei die Auswahleinheit 6 die Auswahl auf die zu der erkannten Hörsituation passenden Parametersätze beschränkt. Durch Betätigung des Tastschalters 7 wird dann gemäß der Erfindung nur noch zwischen den insgesamt vier ausgewählten Parametersätzen umgeschaltet, in der Weise, dass ausgehend von dem automatisch eingestellten und als ersten Parametersatz bezeichneten Parametersatz zu dem nächst höheren Parametersatz umgeschaltet wird, indem dieser aus dem Speicher 4 ausgelesen und auf die Signalverarbeitungseinheit 2 übertragen wird. Die vorausgewählten Parametersätze können auf diese Weise der Reihe nach ausgewählt werden, wobei auf den vierten ausgewählten Parametersatz bei erneuter Betätigung des Tastschalters 7 wieder der erste Parametersatz folgt. Auf diese Weise bleibt die Bedienung des Hörhilfegerätes einfach und überschaubar, selbst wenn eine Vielzahl einstellbarer Parametersätze in dem Speicher 4 gespeichert ist. Beispielsweise können dort für acht unterschiedliche Hörsituationen jeweils vier Parametersätze, also insgesamt 32 Parametersätze, gespeichert sein, von denen dann nur die vier für die aktuelle Hörsituation geeigneten Parametersätze durch

den Tastschalter 7 einstellbar sind. Die mit dem Tastschalter 7 ausführbare Einstellfunktion beschränkt sich in diesem Ausführungsbeispiel dann auf das Umschalten zwischen den vier für die automatisch erkannte Hörsituation sinnvollen Parametersätzen.

[0018] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die von einem Benutzer durch Betätigung des Tastschalters 7 vorgenommenen Einstellungen für die unterschiedlichen Hörsituationen erfasst und ausgewertet werden, so dass die automatische Auswahl im Laufe der Zeit an die Benutzer-Präferenzen angepasst wird.

[0019] Die Parametersätze zur Steuerung der Signalverarbeitung werden vorteilhaft durch Programmierung des Hörhilfegerätes mittels einer externen Programmier-
einheit (nicht dargestellt) auf das Hörhilfegerät und insbesondere in den Speicher 4 übertragen. Ferner kann durch Programmierung des Hörhilfegerätes festgelegt werden, welche Einstellfunktionen einem Bedienelement in der jeweiligen Hörsituation zugeordnet sind.

[0020] Fig. 2 zeigt ein Hörgerätesystem mit einem hinter dem Ohr tragbaren Hörhilfegerät 10 und einer Fernbedienung 11. Die Fernbedienung 11 umfasst vier Programmwahltasten 12, 13, 14 und 15, durch deren Betätigung jeweils ein der jeweiligen Programmwahltaste zugeordneter Parametersatz aus einem Speicher 16 der Fernbedienung 11 ausgelesen und drahtlos auf das Hörhilfegerät 10 übertragen wird. Dieser bestimmt fortan die Signalverarbeitung in dem Hörhilfegerät 10. In dem Speicher 16 ist eine Vielzahl an Parametersätzen gespeichert, beispielsweise jeweils vier Parametersätze für acht unterschiedliche Hörsituationen. Weiterhin umfasst die Fernbedienung 11 ein Mikrofon 17 sowie eine Analyseeinheit 18, in der eine Analyse des von dem Mikrofon 17 aufgenommenen akustischen Eingangssignals erfolgt. In Folge des Analyseergebnisses werden die vier am besten für die erkannte Hörsituation geeigneten Parametersätze vorausgewählt und den Programmwahltasten 12 bis 15 zugeordnet. Bei einem Wechsel der erkannten Hörsituation wird ferner der der Programmwahltaste 1 zugeordnete Parametersatz automatisch von der Fernbedienung 11 auf das Hörhilfegerät 10 übertragen und bestimmt dadurch die Signalverarbeitung in dem Hörhilfegerät 10. Ist der Benutzer mit dieser automatisch getroffenen Einstellung unzufrieden, so kann er durch Betätigung der Programmwahltasten 13, 14 und 15 zwischen drei weiteren Hörprogrammen für diese Hörsituation wählen.

[0021] Die Fernbedienung 11 gemäß dem Ausführungsbeispiel umfasst weiterhin eine Schaltwippe 19, durch die in der Regel eine Veränderung der Lautstärkeinstellung durchführbar ist. In einigen Hörsituationen wird mittels der Schaltwippe 19 jedoch eine andere Einstellfunktion als die Lautstärkeinstellung durchgeführt. So dient die Schaltwippe 19 in der Hörsituation "Gespräch in störungsbehafteter Umgebung" zur Einstellung der Kontrastverstärkung. Der Schaltwippe 19 sind somit automatisch - in Abhängigkeit der automatisch erkannten

Hörsituation - unterschiedliche Einstellfunktionen zugewiesen.

5 Patentansprüche

1. Hörhilfegerät oder Hörgerätesystem (10, 11) mit einem Eingangswandler (1;17) zur Aufnahme eines Eingangssignals und Wandlung in ein elektrisches Signal, einer Signalverarbeitungseinheit (2) zur Verarbeitung des elektrischen Signals, einem Ausgangswandler (3) zur Abgabe eines Ausgangssignals, einer Bedieneinrichtung (7; 11) mit wenigstens einem betätigbaren Bedienelement (7; 12 - 15) zum Einstellen von Parametern, die die Signalverarbeitung in der Signalverarbeitungseinheit (2) beeinflussen, mit Analysemitteln zur Analyse des Eingangssignals, wobei dem Bedienelement (7; 12 - 15) in Abhängigkeit des Ergebnisses der Signalanalyse unterschiedliche Einstellfunktionen zugeordnet sind, und mit einem Speicher (4;16) zum Speichern mehrerer Parametersätze zur Anpassung der Signalverarbeitung an unterschiedliche Hörsituationen, wobei mittels der Bedieneinrichtung (7; 11) ein die Signalverarbeitung bestimmender Parametersatz aus den gespeicherten Parametersätzen auswählbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit des Ergebnisses der Signalanalyse eine Vorauswahl von Parametersätzen aus den gespeicherten Parametersätzen erfolgt und durch Betätigung des Bedienelements (7; 12 - 15) nur vorausgewählte, die Signalverarbeitung bestimmende Parametersätze auswählbar sind.
2. Hörhilfegerät oder Hörgerätesystem (10, 11) nach Anspruch 1, wobei Parametersätze für unterschiedliche Hörsituationen gespeichert sind und für wenigstens eine Hörsituation mehrere unterschiedliche Parametersätze gespeichert sind.
3. Hörhilfegerät oder Hörgerätesystem (10, 11) nach Anspruch 2, wobei durch Betätigung des Bedienelements (7; 12 - 15) nur Parametersätze für die eine Hörsituation auswählbar sind.
4. Hörgerätesystem (10, 11) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit einem Hörhilfegerät (10) und einer als Fernbedienung (11) ausgebildeten Bedieneinrichtung.
5. Hörgerätesystem (10, 11) nach Anspruch 4, wobei die Analyse des Eingangssignals in der Fernbedienung erfolgt.

Claims

1. Hearing aid or hearing aid system (10, 11) with an

input converter (1; 17) for accepting an input signal and converting said input signal into an electrical signal, a signal processing unit (2) for processing the electrical signal, an output converter (3) for outputting an output signal, an operating device (7;11) with at least one actuatable control element (7; 12-15) for adjusting parameters which influence the signal processing in the signal processing unit (2) and with analysis means for analyzing the input signal, with different adjustment functions being assigned to the control element (7; 12-15) as a function of the result of the signal analysis, and with a memory (4; 16) for storing several parameter sets for adapting the signal processing to different auditory situations, whereby by means of the operating device (7,11) a parameter set determining the signal processing can be selected from the stored parameter sets, **characterized in that** a preselection of parameter sets takes place from the stored parameter sets, as a function of the result of the signal analysis, and whereby by actuating the control element (7; 12-15) only preselected parameter sets which determine the signal processing can be selected.

2. Hearing aid or hearing aid system (10, 11) according to claim 1, whereby parameter sets for different auditory situations are stored, and different parameter sets are stored for at least one auditory situation.
3. Hearing aid or hearing aid system (10, 11) according to claim 2, whereby by actuating the control element (7; 12 - 15) only parameter sets for the one auditory situation can be selected.
4. Hearing aid system (10, 11) according to one of claims 1 to 3 with a hearing aid (10) and an operating device configured as a remote control (11).
5. Hearing aid system (10, 11) according to claim 5, whereby the input signal is analyzed in the remote control.

Revendications

1. Appareil de correction auditive ou système d'appareil de correction auditive (10, 11) comportant un convertisseur d'entrée (1 ; 17) qui permet d'enregistrer un signal d'entrée et de le convertir en un signal électrique, une unité de traitement de signal (2) qui permet de traiter le signal électrique, un convertisseur de sortie (3) qui permet de délivrer un signal de sortie, un dispositif de commande (7 ; 11) qui comporte au moins un élément de commande actionnable (7 ; 12 à 15) et qui permet de régler des paramètres qui influent sur le traitement de signal dans l'unité de traitement de signal (2), des moyens d'analyse qui permettent d'analyser le signal d'entrée, diffé-

rentes fonctions de réglage étant associées à l'élément de commande (7 ; 12 à 15) en fonction du résultat de l'analyse de signal, et une mémoire (4 ; 16) qui permet de mémoriser plusieurs jeux de paramètres afin d'adapter le traitement de signal à différentes situations d'écoute, un jeu de paramètres qui définit le traitement de signal pouvant être sélectionné parmi les jeux de paramètres mémorisés au moyen du dispositif de commande (7 ; 11), **caractérisé en ce qu'**une présélection de jeux de paramètres parmi des jeux de paramètres mémorisés étant effectuée en fonction du résultat de l'analyse du signal et **en ce que** seuls les jeux de paramètres présélectionnés, qui définissent le traitement de signal, peuvent être choisis en actionnant l'élément de commande (7 ; 12 à 15).

2. Appareil de correction auditive ou système d'appareil de correction auditive (10, 11) selon la revendication 1, dans lequel des jeux de paramètres sont mémorisés pour différentes situations d'écoute et plusieurs jeux de paramètres différents sont mémorisés pour au moins une situation d'écoute.
3. Appareil de correction auditive ou système d'appareil de correction auditive (10, 11) selon la revendication 2, dans lequel seuls des jeux de paramètres pour l'une des situations d'écoute peuvent être sélectionnés en actionnant l'élément de commande (7 ; 12 à 15).
4. Système d'appareil de correction auditive (10, 11) selon l'une des revendications 1 à 3 comportant un appareil de correction auditive (10) et un dispositif de commande conformé en télécommande (11).
5. Système d'appareil d'écoute (10, 11) selon la revendication 4, dans lequel l'analyse du signal d'entrée est effectuée dans la télécommande.

FIG 1

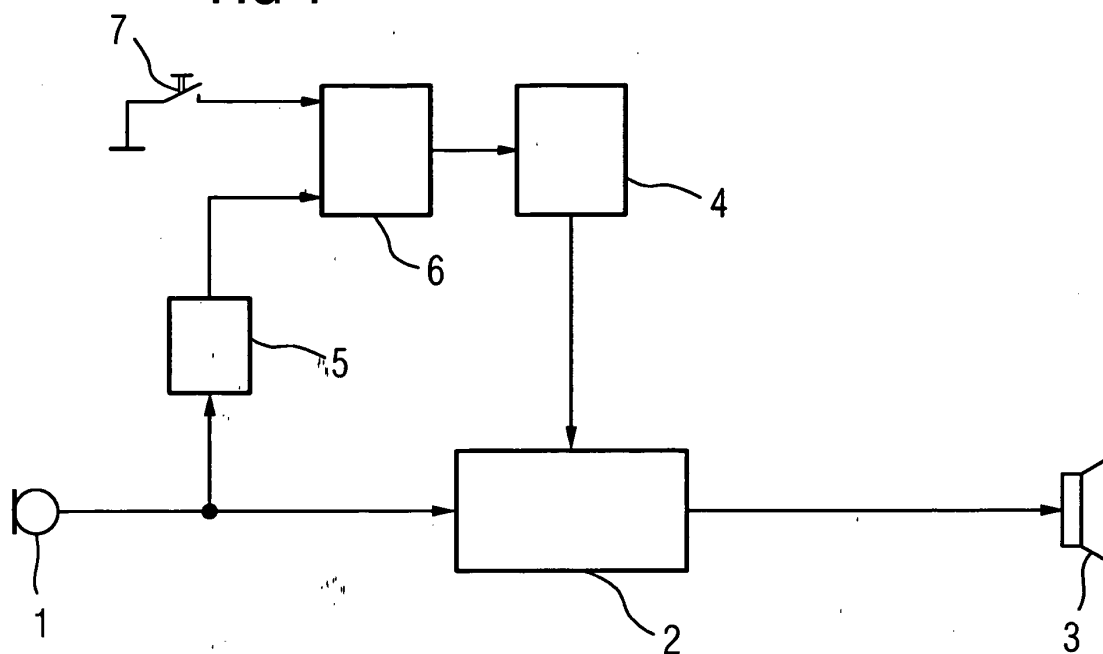
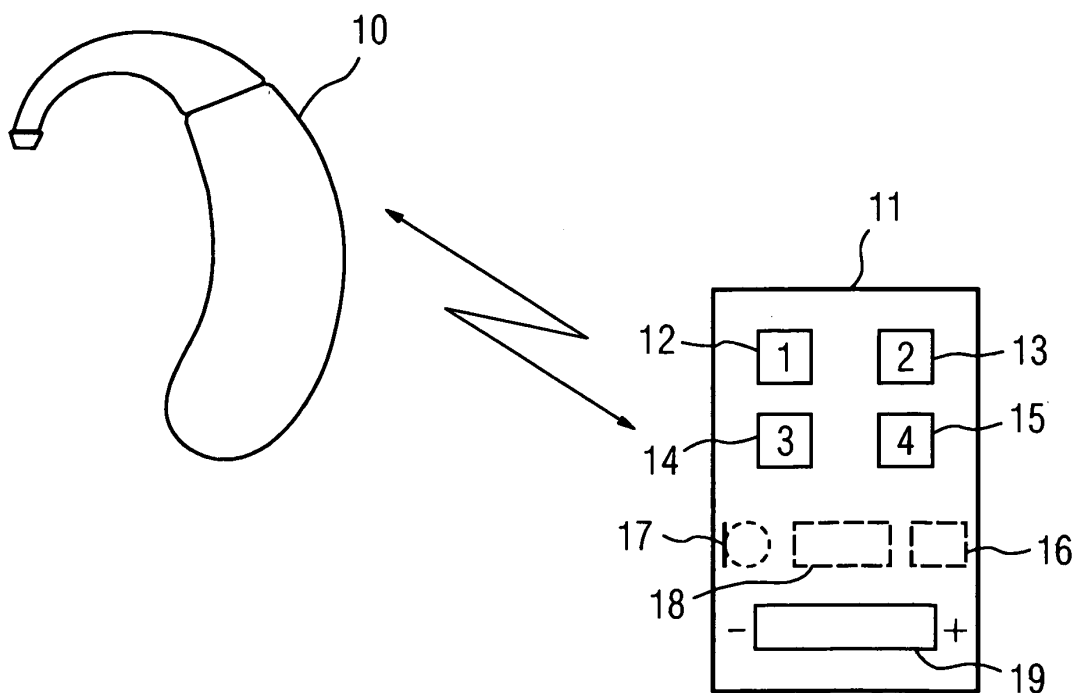


FIG 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1420611 A1 [0004] [0004]
- EP 0064042 A1 [0005]
- EP 0814634 A1 [0006]
- EP 0349835 A1 [0007]