



(11) **EP 1 662 841 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.08.2010 Patentblatt 2010/31

(51) Int Cl.:
H04R 25/00 (2006.01) H04R 29/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05110499.0**

(22) Anmeldetag: **09.11.2005**

(54) **Akustiksystem mit automatischer Umschaltung**

Acoustic system with automatic change-over

Système acoustique avec changement automatique

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

(30) Priorität: **24.11.2004 DE 102004056733**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.05.2006 Patentblatt 2006/22

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

(72) Erfinder:
• **Husung, Kunibert**
91052 Erlangen (DE)
• **Weidner, Tom**
91056 Erlangen (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 328 136 WO-A-00/10363
WO-A2-2004/028203 US-B2- 6 763 116

EP 1 662 841 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Akustiksystem, insbesondere ein Hörgerät mit einer Mikrofoneinrichtung, einer Lautsprechereinrichtung, einer Signalverarbeitungseinrichtung zur Aufnahme eines ersten Eingangssignals von der Mikrofoneinrichtung und zur Ausgabe eines Ausgangssignals an die Lautsprechereinrichtung sowie einer Empfangseinrichtung zum Empfang elektromagnetischer Signale und zur Ausgabe eines zweiten Eingangssignals an die Signalverarbeitungseinrichtung.

[0002] Hörgeräte lassen sich üblicherweise je nach Hörsituation manuell in ein entsprechendes Hörprogramm schalten. Dieses Schalten erfolgt beispielsweise mit Hilfe eines Tasters. Das manuelle Schalten ist unkomfortabel und erfolgt vielfach mit zeitlicher Verzögerung, so dass beispielsweise der Beginn einer Kommunikation nicht wahrgenommen werden kann.

[0003] Aus diesem Grund wurden Hörgeräte entwickelt, die in der Lage sind, automatisch in ein entsprechendes Hörprogramm zu schalten. Ein derartiges Hörgerät ist aus der Druckschrift US 6,763,116 B2 bekannt. Dabei wird das aufgenommene akustische Signal hinsichtlich Stör- bzw. Rauschteile untersucht. In Abhängigkeit der analysierten Rauschsignale werden Übertragungsparameter verändert oder ganze Hörprogramme geschaltet.

[0004] Die Analyse der Signale nach Störanteilen ist jedoch sehr aufwändig und das Ergebnis ist oftmals nicht eindeutig.

[0005] Die EP 1 328 136 A2 offenbart ein Hörgerät mit mehreren Funkschnittstellen, das entsprechend von einer Mehrzahl von Signalquellen Signale über Funk empfangen kann. Den Signalquellen sind Adressen zugeordnet. In einem Adressenverwaltungssystem sind Adressen Prioritäten zugeordnet. Die Kommunikation erfolgt jeweils mit der Signalquelle höchster Priorität.

[0006] Aus der WO 00/10363 ist ein Hörgerät mit einer Einrichtung zur Unterdrückung von elektromagnetischen Störsignalen bekannt. Das Hörgerät umfasst ein Detektorelement zur Ermittlung von elektromagnetischen Störsignalen. In einer Signalverarbeitungseinrichtung, welche von einem Mikrofon Signale empfängt, ist ein Filter vorgesehen, der in Abhängigkeit von den von dem Detektorelement erkannten Störsignalen arbeitet, um so genau die erfassten Störsignale zu unterdrücken.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, das automatische Schalten von Akustiksystemen bzw. Hörgeräten auf der Grundlage der empfangenen Signale zu verbessern.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Akustiksystem, insbesondere Hörgerät, mit einer Mikrofoneinrichtung, einer Ausgabereinrichtung, einer Signalverarbeitungseinrichtung zur Aufnahme eines ersten Eingangssignals von der Mikrofoneinrichtung und zur Ausgabe eines Ausgangssignals an die Ausgabereinrichtung entsprechend einem Hörprogramm aus einer

vorbestimmten Anzahl von Hörprogrammen und einer von Mikrofoneinrichtung und Signalverarbeitungseinrichtung vorhandenen Empfangseinrichtung zum Empfang elektromagnetischer Signale und zur Ausgabe eines zweiten Eingangssignals an die Signalverarbeitungseinrichtung, wobei die Signalverarbeitungseinrichtung einen Hochfrequenzdetektor zur Analyse des zweiten Eingangssignals aufweist, mit dessen Ausgangssignal die Signalverarbeitungseinrichtung so steuerbar ist, dass ein Hörprogramm aus der vorbestimmten Anzahl von Hörprogrammen ausgewählt wird.

[0009] Darüber hinaus ist erfindungsgemäß vorgesehen ein Verfahren zum Auswählen eines Hörprogramms eines Akustiksystems, insbesondere eines Hörgeräts, aus einer vorbestimmten Anzahl von Hörprogrammen, wobei in einem Hörprogramm ein erstes Eingangssignal von einer Mikrofoneinrichtung verarbeitet wird und ein Verarbeiten eines zweiten Eingangssignals von einer Empfangseinrichtung zum Empfang elektromagnetischer Signale erfolgt, wobei das zweite Eingangssignal nach Hochfrequenzanteilen analysiert wird, und wobei das Auswählen des Hörprogramms in Abhängigkeit von dem Analyseergebnis erfolgt. Unter dem Begriff "Verarbeiten" wird hier auch ein Abschalten eines Signals und/oder ein Zuschalten eines weiteren Signals, z. B. eines Telefonspulensignals, verstanden.

[0010] In vorteilhafter Weise wird für die Signalverarbeitung somit ein Steuersignal verwendet, das ein entsprechendes Akustiksystem nach dem Stand der Technik gar nicht empfängt bzw. verarbeitet.

[0011] Vorzugsweise werden mit dem Hochfrequenzdetektor Frequenzanteile oberhalb von 1 MHz detektiert. Damit können elektromagnetische Signale von Mobilfunktelefonen erfasst werden, so dass beispielsweise ein Hörgerät auf ein entsprechendes Telefonprogramm umgeschaltet werden kann.

[0012] Entsprechend einer Weiterentwicklung können mit dem Hochfrequenzdetektor Modulationen von Hochfrequenzsignalen detektiert werden. Auf diese Weise können sehr spezifische Signale detektiert werden, so dass Hörgeräteprogramme sehr differenziert geschaltet werden können.

[0013] Speziell kann die Empfangseinrichtung zum Empfang von GSM-, UMTS- und/oder Bluetooth-Signalen ausgelegt sein. Darüber hinaus kann die Empfangseinrichtung auch zum Empfang von Signalen eines Schnurlostelefonen ausgestattet sein. Die Detektion dieser Signale ermöglicht ein sehr spezifisches Verarbeiten auf automatischem Wege.

[0014] Wie bereits angedeutet, kann die Signalverarbeitungseinrichtung in Abhängigkeit von dem Ausgangssignal des Hochfrequenzdetektors in ein jeweiliges Verarbeitungsprogramm geschaltet werden. Durch dieses automatische Schalten erhöht sich nicht nur der Komfort des Akustiksystems, sondern es kann unter Umständen auch eine größere Anzahl an Schaltprogrammen zur Verfügung gestellt werden, die unter Umständen durch manuelle Schalter nicht angewählt werden könnten.

[0015] Ein besonderer Vorteil eines erfindungsgemäßen Akustiksystems bzw. Verfahrens ergibt sich bei binauraler Versorgung eines Patienten. Dabei kann in die Signalverarbeitungseinrichtung eines der beiden oder beider Hörgeräte eine Pegelmesseinrichtung eingebaut sein, um die Pegel oder die Pegeldifferenz der Ausgangssignale der Hochfrequenzdetektoren für die weitere Signalverarbeitung zu bestimmen. Auf diese Weise lässt sich beispielsweise bestimmen, ob ein elektromagnetisches Nah- oder Fernfeld vorliegt. Dementsprechend kann die Signalverarbeitung geschaltet werden.

[0016] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert, die ein Prinzipschaltbild eines erfindungsgemäßen Hörgeräts zeigt.

[0017] Das nachfolgend näher geschilderte Ausführungsbeispiel stellt eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

[0018] Das in FIG 1 anhand eines Schaltplans schematisch dargestellte Hörgerät besitzt ein Mikrofon M, einen Audioeingang A und eine Telefonspule T. Ein Vorverstärker V nimmt die Signale des Audioeingangs A, des Mikrofons M und der Telefonspule T auf. Außerdem verfügt der Vorverstärker V über einen A/D-Wandler und einen Spannungsregler.

[0019] Eine digitale Signalverarbeitung D mit getakterter Endstufe nimmt das Signal des Vorverstärkers V auf. Beide, sowohl der Vorverstärker V als auch die digitale Signalverarbeitung D werden von einer Batterie B mit Spannung versorgt. Weiterhin ist ein VC-Steller VC (Volume Control) zur Lautstärkeinstellung und eine Programmierbuchse P zum Programmieren des Hörgeräts an die digitale Signalverarbeitung D angeschlossen. Über einen MTO-Schalter MTO ist die digitale Signalverarbeitung D in einen Mikrofonmodus, einen Telefonmodus oder abschaltbar.

[0020] Des Weiteren ist an die digitale Signalverarbeitung D ein HF-Detektor HFD angeschlossen. Dieser analysiert die Signale im Hochfrequenzbereich. Der HF-Detektor kann eine eigene Empfangseinrichtung aufweisen oder die Signale einer anderweitig verwendbaren Empfangseinrichtung, z. B. einer Telefonspule, erhalten.

[0021] In der digitalen Signalverarbeitung D wird das Signal des Vorverstärkers V entsprechend dem manuell oder automatisch gewählten Programm bzw. den so gewählten Parametern verarbeitet. Das resultierende Ausgangssignal wird an einen Hörer H weitergeleitet. Alternativ können als Ausgabeeinrichtungen auch Elektroden, Schwingspulen, Vibrationsgeber etc. vorgesehen sein.

[0022] Der Hochfrequenzdetektor HFD wertet im Hörsystem beispielsweise ein ausgesandtes GSM-Signal bei etwa 960 MHz bzw. 1,8 GHz aus. Dieses Signal wurde in unmittelbarer Nähe des Hörhilfegeräts durch ein Mobilfunkgerät abgesandt und von der Antenne des HF-Detektors HFD aufgenommen. Überschreitet der Pegel des GSM-Signals einen vorgegebenen Schwellwert, deutet dies darauf hin, dass ein GSM-Mobilfunkgerät vom Hörhilfeträger benutzt wird. Dementsprechend

schaltet das Hörhilfegerät z. B. in ein Telefonprogramm (Hörspulenprogramm) oder ein entsprechend angepasstes Mikrofonprogramm um.

[0023] Alternativ können mit dem HF-Detektor HFD auch beispielsweise UMTS-Signale, Bluetooth-Signale oder Signale eines Schnurlostelefon im Bereich von 2,4 GHz bzw. 1,8 bis 1,9 GHz empfangen werden.

[0024] Um die Sicherheit, mit der ein entsprechendes Sendesystem erkannt wird, zu erhöhen, können spezifische Modulationen in dem jeweils aufgenommenen Signal gesucht werden. Werden beispielsweise UMTS-spezifische Modulationen entdeckt, so kann auf Telefonbetrieb umgeschaltet werden, da der Hörgeräteträger mit Sicherheit momentan ein UMTS-Telefon benutzt. Bluetooth-Sender, die in einem dem UMTS-Frequenzband nahe gelegenen Frequenzbereich senden, benutzen nicht die UMTS-spezifischen Modulationen.

[0025] In vorteilhafter Weise ist somit kein manuelles Umschalten mehr nötig und es müssen nicht komplizierte Algorithmen zur automatischen Umschaltung verwendet werden.

[0026] Die Empfindlichkeit des Hochfrequenzdetektors HFD kann so eingestellt werden, dass bei binauraler Versorgung im zweiten Hörhilfegerät kein Programmwechsel stattfindet.

[0027] Hält ein Hörgeräteträger, der binaural versorgt ist, ein Mobiltelefon an sein Ohr, so ist der Pegel des hochfrequenten Signals, das von dem Mobilfunktelefon abgestrahlt wird, an einem Hörgerät höher als am anderen. Diese Pegeldifferenz deutet an, dass es sich um eine Telefonsituation handelt, so dass dasjenige Hörgerät in den Telefonmodus geschaltet werden kann, das den hohen Pegel registriert. Das durch die beiden Hörgeräte detektierte Nahfeld kann also zum eindeutigen Schalten des Hörgeräts verwendet werden.

[0028] Liegt hingegen ein Fernfeld vor, so sind die elektromagnetischen Pegel in beiden Hörgeräten in etwa gleich hoch. In einer derartigen Situation wäre es falsch, in den Telefonmodus zu schalten. Durch diese Nahfeld-Fernfeld-Unterscheidung kann eine erhöhte Störsicherheit bei den verlinkten Hörgeräten erreicht werden.

Patentansprüche

1. Akustiksystem, insbesondere Hörgerät, mit

- einer Mikrofoneinrichtung (M),
- einer Ausgabeeinrichtung (H),
- einer Signalverarbeitungseinrichtung (V, D) zur Aufnahme eines ersten Eingangssignals von der Mikrofoneinrichtung und zur Ausgabe eines Ausgangssignals an die Ausgabeeinrichtung (H) entsprechend einem Hörprogramm aus einer vorbestimmten Anzahl von Hörprogrammen,

gekennzeichnet durch

- eine von Mikrofoneinrichtung (M) und Signal-

- verarbeitungseinrichtung (V, D) verschiedene Empfangseinrichtung zum Empfang elektromagnetischer Signale und zur Ausgabe eines zweiten Eingangssignals an die Signalverarbeitungseinrichtung (V, D), wobei
- die Signalverarbeitungseinrichtung (V, D) einen Hochfrequenzdetektor (HFD) zur Analyse des zweiten Eingangssignals aufweist, mit dessen Ausgangssignal die Signalverarbeitungseinrichtung so steuerbar ist, dass ein Hörprogramm aus der vorbestimmten Anzahl von Hörprogrammen ausgewählt wird.
2. Akustiksystem nach Anspruch 1, wobei mit dem Hochfrequenzdetektor (HFD) Frequenzanteile oberhalb von 1 MHz detektierbar sind.
 3. Akustiksystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei mit dem Hochfrequenzdetektor (HFD) eine Modulation von Hochfrequenzanteilen detektierbar ist.
 4. Akustiksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Empfangseinrichtung zum Empfang von GSM-, UMTS- und/oder Bluetooth-Signalen ausgelegt ist.
 5. Akustiksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Empfangseinrichtung zum Empfang von Signalen eines Schnurlostelefons ausgelegt ist.
 6. Hörgerätepaar mit zwei Hörgeräten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in die Signalverarbeitungseinrichtung (V, D, HFD) eines der beiden oder beider Hörgeräte eine Pegelmesseinrichtung eingebaut ist, um die Pegel oder die Pegeldifferenz der Ausgangssignale der Hochfrequenzdetektoren für die weitere Signalverarbeitung zu bestimmen.
 7. Hörgerätepaar nach Anspruch 7, wobei Informationen der Hochfrequenzdetektoren zwischen beiden Hörgeräten übertragbar sind.
 8. Verfahren zum Auswählen eines Hörprogramms eines Akustiksystems, insbesondere eines Hörgeräts, aus einer vorbestimmten Anzahl von Hörprogrammen, wobei in einem Hörprogramm
 - ein erstes Eingangssignal von einer Mikrofoneinrichtung (M) verarbeitet wird, **gekennzeichnet durch**
 - Verarbeiten eines zweiten Eingangssignals von einer von der Mikrofoneinrichtung (M) verschiedenen Empfangseinrichtung zum Empfang elektromagnetischer Signale, wobei
 - das zweite Eingangssignal nach Hochfrequenzanteilen analysiert wird, und wobei
 - das Auswählen des Hörprogramms in Abhängigkeit von dem Analyseergebnis erfolgt.
 9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei in Abhängigkeit des Analyseergebnisses ein Telefonspulensignal zur Erzeugung eines Ausgangssignals des Akustiksystems zumindest mitverarbeitet wird.
 10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, wobei Hochfrequenzanteile oberhalb von 1 MHz detektiert und analysiert werden.
 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei eine Modulation von Hochfrequenzanteilen des zweiten Eingangssignals detektiert wird.
 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, wobei von der Empfangseinrichtung GSM-, UMTS- und/oder Bluetooth-Signale empfangen werden.
 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 12, wobei von der Empfangseinrichtung DECT-Signale eines Schnurlostelefons empfangen werden.
 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 13, wobei mit einem ersten und einem zweiten Hörgerät jeweils ein Pegel eines jeweils empfangenen Hochfrequenzsignals oder eine diesbezügliche Pegeldifferenz bestimmt wird, um ein elektromagnetisches Nah- oder Fernfeld unterscheiden zu können.
 15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei Informationen bezüglich des oder der Hochfrequenzsignale zwischen beiden Hörgeräten übertragen werden.
- Claims**
1. Acoustic system, especially hearing aid, with
 - a microphone device (M),
 - an output device (H),
 - a signal processing device (V, D) for picking up a first input signal of the microphone device and for outputting an output signal to the output device (H) according to a hearing program from a predetermined number of hearing programs, **characterised by**
 - a receive device, which differs from the microphone device (M) and signal processing device (V, D), for receiving electromagnetic signals and for outputting a second input signal to the signal processing device (V, D), with
 - the signal processing device (V, D) featuring a high-frequency detector (HFD) for analysis of the second input signal, with the output signal of which the signal processing device can be controlled such that a hearing program is selected from the predetermined number of hearing

- programs.
2. Acoustic system in accordance with claim 1, with frequency components above 1 MHz being able to be detected with the high-frequency detector (HFD). 5
 3. Acoustic system in accordance with claim 1 or 2, with a modulation of high-frequency components being able to be detected with the high-frequency detector (HFD). 10
 4. Acoustic system in accordance with one of the previous claims, with the receive device being designed for receiving GSM, UMTS and/or Bluetooth signals. 15
 5. Acoustic system in accordance with one of the previous claims, with the receive device being designed to receive signals of a cordless telephone. 20
 6. Pair of hearing aids with two hearing aids in accordance with one of the previous claims, with a signal measurement device being built into the signal processing device (V, D, HFD) of one of the two or both hearing aids in order to determine the level or the level difference of the output signals of the high-frequency detectors for further signal processing. 25
 7. Pair of hearing aids in accordance with claim 7, with information of the high-frequency detectors being able to be transmitted between the two hearing aids. 30
 8. Method for selecting a hearing program of an acoustic system, especially a hearing aid, from a predetermined number of hearing programs, with, in a hearing program, 35
 - a first input signal being processed by a microphone device (M), **characterised by**
 - a second input signal being processed by a receive device, which differs from the microphone device, for receiving electromagnetic signals, with 40
 - the second input signal being analysed according to high-frequency components, and with
 - the hearing program being selected as a function of the analysis result. 45
 9. Method according to claim 8, with, depending on the analysis result, a telephone coil signal for creating an output signal of the acoustic system being at least processed as well. 50
 10. Method in accordance with claim 8 or 9, with high frequency components above 1 MHz being detected and analysed. 55
 11. Method in accordance with one of the claims 8 to 10, with a modulation of high-frequency components of

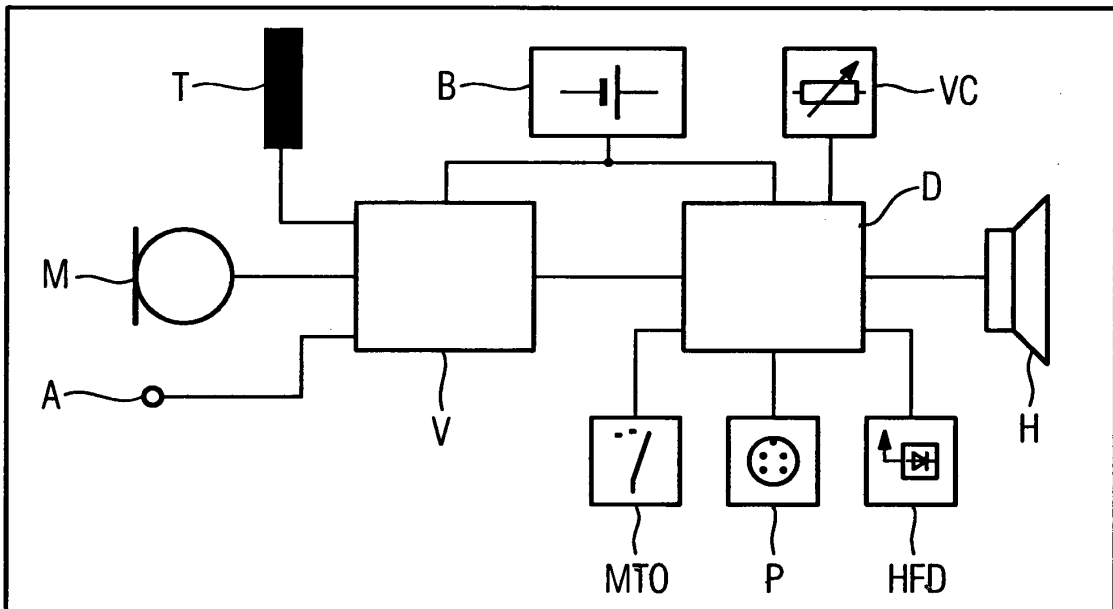
the second input signal being detected.

12. Method in accordance with one of the claims 8 to 11, with GSM, UMTS and/or Bluetooth signals being received by the receive device.
13. Method in accordance with one of the claims 8 to 12, with DECT signals of a cordless telephone being received by the receive device.
14. Method in accordance with one of the claims 8 to 13, with a level of a received high-frequency signal or a level difference relating to it being determined by a first and a second hearing aid in each case to enable a distinction to be made between an electromagnetic near or far field.
15. Method according to claim 14, with information relating to the high-frequency signal or signals being transmitted between the two hearing aids.

Revendications

1. Système acoustique, notamment prothèse auditive, comprenant
 - un dispositif (M) de microphone,
 - un dispositif (H) de sortie,
 - un dispositif (V, D) de traitement du signal pour la réception d'un premier signal d'entrée du dispositif de microphone et pour la sortie d'un signal de sortie vers le dispositif (H) de sortie correspondant à un programme d'audition parmi un nombre déterminé à l'avance de programme d'audition,
 - caractérisé par**
 - un dispositif de réception? différent du dispositif (M) de microphone et du dispositif (V, D) de traitement du signal, pour la réception de signaux électromagnétiques et pour la sortie d'un deuxième signal d'entrée vers le dispositif (V, D) de traitement du signal, dans lequel
 - le dispositif (V, D) de traitement du signal comporte un détecteur (HFD) de haute fréquence pour l'analyse du deuxième signal d'entrée, par le signal de sortie duquel le dispositif de traitement du signal peut être commandé de manière à choisir un programme d'audition parmi le nombre déterminé à l'avance de programmes d'audition.
2. Système acoustique suivant la revendication 1, dans lequel des composantes de fréquence supérieures à 1 MHz peuvent être détectées par détecteur (HFD) de haute fréquence.
3. Système acoustique suivant la revendication 1 ou 2,

- dans lequel une modulation de composantes de haute fréquence peut être détectée par le détecteur (HFD) de haute fréquence.
4. Système acoustique suivant l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de réflexion est conçu pour la réception de signaux GSM, UMTS et/ou Bluetooth. 5
5. Système acoustique suivant l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de réception est conçu pour la réception des signaux d'un téléphone sans cordon. 10
6. Couple de prothèses auditives ayant deux prothèses auditives suivant l'une des revendications précédentes, dans lequel dans le dispositif (V, D, HFD) de traitement du signal de l'une des deux prothèses auditives ou des deux prothèses auditives est incorporé un dispositif de mesure de niveau, pour déterminer le niveau ou la différence de niveau des signaux de sortie des détecteurs de haute fréquence pour le traitement supplémentaire du signal. 15 20
7. Couple de prothèses auditives suivant la revendication 7, dans lequel des informations des détecteurs de haute fréquence peuvent être transmises entre les deux prothèses auditives. 25
8. Procédé de choix d'un programme d'audition d'un système acoustique, notamment d'une prothèse auditive, parmi un nombre déterminé de programmes d'audition, dans lequel dans un programme d'audition 30
- on traite un premier signal d'entrée par un dispositif (M) de microphone, **caractérisé en ce que** 35
 - on traite un deuxième signal d'entrée par un dispositif de réception, différent du dispositif (M) de microphone, pour la réception de signaux électromagnétiques, dans lequel 40
 - on analyse les composantes des hautes fréquences du deuxième signal d'entrée et dans lequel 45
 - on effectue le choix du programme d'audition en fonction du résultat de l'analyse.
9. Procédé suivant la revendication 8, dans lequel en fonction du résultat de l'analyse, on traite en même temps au moins un signal de bobine du téléphone pour la production d'un signal de sortie du système acoustique. 50
10. Procédé suivant l'une des revendications 8 ou 9, dans lequel on détecte et on analyse des composantes de haute fréquence au-dessus de 1 MHz. 55
11. Procédé suivant l'une des revendications 8 à 10, dans lequel on détecte une modulation de composantes de haute fréquence du deuxième signal d'entrée.
12. Procédé suivant l'une des revendications 8 à 11, dans lequel des signaux GSM, UMTZ et/ou Bluetooth sont reçus par un dispositif de réception.
13. Procédé suivant l'une des revendications 8 à 12, dans lequel des signaux DECT d'un téléphone sans cordon sont reçus par le dispositif de réception.
14. Procédé suivant l'une des revendications 8 à 13, dans lequel, par une première et une deuxième prothèses auditives, on détermine respectivement un niveau d'un signal de haute fréquence reçu respectivement ou une différence de niveau s'y rapportant, afin de pouvoir distinguer un champ électromagnétique proche ou un champ électromagnétique lointain.
15. Procédé suivant la revendication 14, dans lequel on transmet entre les deux prothèses auditives des informations se rapportant au signal ou aux signaux de haute fréquence.



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

- US 6763116 B2 [0003]
- EP 1328136 A2 [0005]
- WO 0010363 A [0006]