



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.01.2008 Patentblatt 2008/05

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

(21) Anmeldenummer: **07112128.9**

(22) Anmeldetag: **10.07.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **28.07.2006 DE 102006035007**

(71) Anmelder: **Siemens Audiologische Technik GmbH**
91058 Erlangen (DE)

(72) Erfinder:
• **Ritter, Hartmut**
91077 Neunkirchen am Brand (DE)
• **Weidner, Tom**
91056 Erlangen (DE)

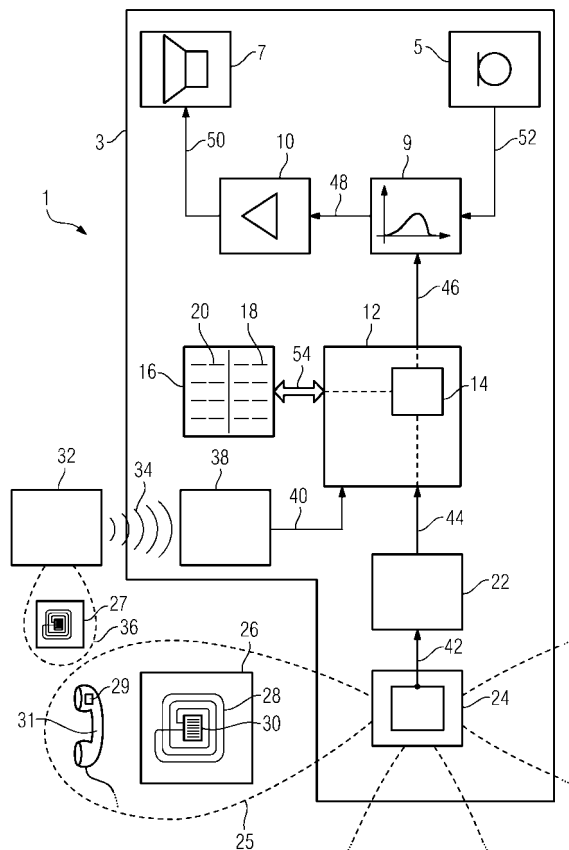
(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver et al**
Siemens AG
CT IP Com E
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) **Hörhilfe mit einem Radiofrequenzidentifikations-Empfänger zum Schalten einer Übertragungseigenschaft**

(57) Die Erfindung betrifft eine Hörhilfe mit einem Schallempfänger und einem Schallerzeuger, wobei der Schallempfänger ausgebildet ist, ein empfangene Schallwellen repräsentierendes Mikrofonsignal zu erzeugen. Der Schallerzeuger der Hörhilfe ist ausgebildet, in Abhängigkeit von einem empfangenen Leistungssignal Schall zu erzeugen.

Die Hörhilfe weist eine Übertragungseinheit auf, welche eingangsseitig mindestens mittelbar mit dem Schallempfänger und ausgangsseitig mindestens mittelbar mit dem Schallerzeuger verbunden und ausgebildet ist, in Abhängigkeit von einem eingangsseitig empfangenen Mikrofonsignal ein Leistungssignal zu erzeugen, welches wenigstens teilweise dem Mikrofonsignal entspricht. Die Übertragungseinheit ist ausgebildet, wenigstens eine Übertragungseigenschaft der Übertragungseinheit in Abhängigkeit von einem eingangsseitig empfangenen Markierungssignal zu ändern.

Die Hörhilfe weist eine ausgangsseitig mit der Übertragungseinheit wirkverbundene Radiofrequenzersassungsvorrichtung mit einem räumlichen Erfassungsbereich für wenigstens eine Radiofrequenzmarkierung auf, wobei die Radiofrequenzersassungsvorrichtung ausgebildet ist, elektromagnetisch, insbesondere induktiv, eine Radiofrequenzmarkierung zu erfassen und wenigstens in Abhängigkeit eines Vorhandenseins einer Radiofrequenzmarkierung in dem Erfassungsbereich ein Markierungssignal zu erzeugen und dieses an die Übertragungseinheit ausgangsseitig auszugeben.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hörhilfe mit einem Schallempfänger und einem Schallerzeuger.

[0002] Aus dem Stand der Technik bekannte Hörhilfen weisen zueinander verschiedene Hörprogramme auf, welche jeweils einem vorbestimmten, insbesondere frequenzabhängigen Übertragungsverhalten der Hörhilfe entsprechen. Ein Anwendungsbeispiel zum Umschalten eines vorbestimmten Hörprogramms ist ein Betrieb der Hörhilfe beim Telefonieren. Aus dem Stand der Technik bekannte Hörhilfen sind dazu ausgebildet, in Abhängigkeit von einem Heranführen eines Telefonhörers an das Hörgerät in ein anderes Programm umzuschalten, wobei aus dem Stand der Technik bekannte Hörgeräte dazu einen Sensor zum Erfassen eines Magnetfeldes aufweisen. Der Telefonhörer weist einen Permanentmagnet zum Erzeugen eines Magnetfeldes zum Umschalten in ein anderes Programm auf. Aus dem Stand der Technik bekannte Hörgeräte können zum Erfassen eines Magnetfeldes zum Umschalten eines Hörprogramms beispielsweise einen REED-Kontakt oder einen GMR-Sensor (GMR = Giant-Magneto-Resistive) aufweisen.

[0003] Solche kleinen, aber doch starken Magnete verursachen bei ungenauer Positionierung im Bereich der Hörhilfe ein unangenehmes Pfeifen, verursacht durch eine Rückkopplung einer Induktionsspule zum Erfassen eines Telefonsignals, einer so genannten Telecoil. Ein weiteres Problem kann dadurch entstehen, dass andere fremde Magnetfelder ein unbeabsichtigtes Umschalten in ein anderes Hörprogramm verursachen können. Weiter nachteilig kann durch ein externes Magnetfeld ein Schallerzeuger irreversibel beschädigt werden.

[0004] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Hörhilfe anzugeben, welche die vorgenannten Probleme nicht aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Hörhilfe mit einem Schallempfänger und einem Schallerzeuger gelöst, wobei der Schallempfänger ausgebildet ist, Schallwellen zu empfangen und ein Mikrofonsignal zu erzeugen, welches die empfangenen Schallwellen repräsentiert. Der Schallerzeuger der Hörhilfe ist ausgebildet, einen Schall in Abhängigkeit von einem eingangsseitig empfangenen Leistungssignal zu erzeugen, wobei insbesondere der Schall dem Leistungssignal entspricht.

[0006] Die Hörhilfe weist eine Übertragungseinheit auf, welche eingangsseitig mindestens mittelbar mit dem Schallempfänger und ausgangsseitig mindestens mittelbar mit dem Schallerzeuger verbunden ist.

[0007] Die Übertragungseinheit ist ausgebildet, in Abhängigkeit von einem eingangsseitig empfangenen Mikrofonsignal ein Leistungssignal zu erzeugen, welches wenigstens teilweise dem Mikrofonsignal entspricht. Beispielsweise kann ein ausgangsseitig erzeugtes Leistungssignal, insbesondere durch die Übertragungseinheit, von Störsignalen befreit sein und somit nur teilweise dem Mikrofonsignal entsprechen.

[0008] Die Übertragungseinheit ist weiter ausgebildet,

wenigstens eine Übertragungseigenschaft der Übertragungseinheit in Abhängigkeit von einem eingangsseitig empfangenen Markierungssignal zu ändern.

[0009] Die Hörhilfe weist eine ausgangsseitig mit der Übertragungseinheit wirkverbundene Radiofrequenzerfassungsvorrichtung mit einem räumlichen Erfassungsbereich für wenigstens eine Radiofrequenzmarkierung auf, wobei die Radiofrequenzerfassungsvorrichtung ausgebildet ist, elektromagnetisch, insbesondere induktiv, eine Radiofrequenzmarkierung zu erfassen und wenigstens in Abhängigkeit eines Vorhandenseins einer Radiofrequenzmarkierung in dem Erfassungsbereich wenigstens ein Markierungssignal zu erzeugen und dieses an die Übertragungseinheit ausgangsseitig auszugeben.

[0010] Durch eine Radiofrequenzerfassungsvorrichtung zum Erfassen einer Radiofrequenzmarkierung ist vorteilhaft kein externes Magnetfeld notwendig, um ein Umschalten der Hörhilfe in ein anderes Hörprogramm zu verursachen. Weiter vorteilhaft können fremde Magnetfelder kein unbeabsichtigtes Umschalten in ein anderes Hörprogramm verursachen.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Hörhilfe ausgebildet, das Leistungssignal gemäß wenigstens einer vorbestimmten Übertragungsfunktion in Abhängigkeit von wenigstens einer Mikrofonsignalfrequenz und/oder einer Mikrofonsignalamplitude zu erzeugen.

[0012] Beispielsweise kann eine solche vorbestimmte Übertragungsfunktion durch ein Hörprogramm repräsentiert sein. Bei hörgeschädigten Patienten, welche eine Hörschädigung in Form einer permanenten Hörschwellenverschiebung (PTS = Permanent-Threshold-Shift) aufweisen, ist oftmals ein frequenzabhängiges Anpassen von Übertragungseigenschaften der Hörhilfe, insbesondere durch Anpassen eines Verstärkungsfaktors einer Übertragungseinheit erforderlich.

[0013] Beispielsweise kann der Verstärkungsfaktor frequenzabhängig an eine Hörschwelle eines Hörhilfeträgers angepasst werden.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Hörhilfe ausgebildet, wenigstens zwei Übertragungsfunktionen vorrätig zu halten und in Abhängigkeit von dem Markierungssignal genau eine von wenigstens zwei vorrätig gehaltenen Übertragungsfunktionen auszuwählen und das Leistungssignal gemäß der ausgewählten Übertragungsfunktion in Abhängigkeit von einer Mikrofonsignalfrequenz und/oder einer Mikrofonsignalamplitude des Mikrofonsignals zu erzeugen.

[0015] Bevorzugt ist in dieser Ausführungsform die Radiofrequenzerfassungsvorrichtung ausgebildet, ein Markierungssignal zu erzeugen, welches eine Markierungsinformation einer erfassten Radiofrequenzmarkierung repräsentiert.

[0016] Weiter bevorzugt kann ein Markierungssignal eine Markierungsinformation, insbesondere eine Klassen-Markierungsinformation repräsentieren, welches einer Klasse von Radiofrequenzmarkierungen entspricht.

[0017] Auf diese Weise kann die Hörhilfe vorteilhaft in

ein anderes eine andere Übertragungsfunktion repräsentierendes Hörprogramm umschalten, wenn sich beispielsweise eine zum Umschalten in ein anderes Hörprogramm vorgesehene Radiofrequenzmarkierung im Erfassungsbereich der Radiofrequenzfassungsvorrichtung befindet.

[0018] Beispielsweise kann eine Radiofrequenzmarkierung zum Umschalten in ein Telefon-Hörprogramm an einem Telefonhörer angebracht, insbesondere aufgeklebt oder in den Telefonhörer eingebaut sein, und so beim Heranführen des Telefonhörers an die Hörhilfe das Hörgerät in das entsprechende Hörprogramm zum Telefonieren umschalten.

[0019] Eine zweite Übertragungsfunktion, oder wenigstens eine vorrätig gehaltene Übertragungsfunktion, können jeweils durch ein zweites, oder wenigstens ein weiteres Hörprogramm repräsentiert sein.

[0020] Beispielsweise kann eine Hörhilfe ein Hörprogramm aufweisen, welches einer Übertragungsfunktion zum Telefonieren mit einem Mobiltelefon entspricht. Eine Radiofrequenzmarkierung kann beispielsweise eine vorbestimmte Markierungsinformation aufweisen, welche beim Erfassen der Radiofrequenzmarkierung durch eine Radiofrequenzfassungsvorrichtung ausgelesen, oder erfasst werden kann.

[0021] Die Radiofrequenzfassungsvorrichtung ist ausgebildet, ein Markierungssignal zu erzeugen, welches die Markierungsinformation der erfassten Radiofrequenzmarkierung repräsentiert.

[0022] Auf diese Weise können Radiofrequenzmarkierungen, jeweils zueinander verschiedene Markierungsinformationen repräsentierend, beim Erfasstwerden durch eine Radiofrequenzfassungsvorrichtung zueinander verschiedene Markierungssignale erzeugen.

[0023] So kann beispielsweise eine Radiofrequenzmarkierung mit einer Markierungsinformation zum Umschalten in ein Telefon-Hörprogramm eine vorbestimmte Übertragungsfunktion zum Telefonieren auswählen, eine Radiofrequenzmarkierung mit einer Markierungsinformation zum Telefonieren mit einem Mobiltelefon kann beispielsweise beim Erfasstwerden ein umschalten in ein Hörprogramm bewirken, welches eine Übertragungsfunktion zum Telefonieren mit dem Mobiltelefon repräsentiert.

[0024] Eine Radiofrequenzmarkierung zum Umschalten in ein Mobiltelefon-Hörprogramm kann beispielsweise im Bereich eines Mobiltelefons angeordnet sein, insbesondere auf einem Mobiltelefon aufgeklebt oder in dem Mobiltelefon eingebaut oder angeordnet sein.

[0025] Eine Radiofrequenzmarkierung kann vorteilhaft eine Impedanz für durchgehenden Schall aufweisen, welche ein Übertragen von Sprache repräsentierenden Schalls durch die Radiofrequenzmarkierung hindurch, insbesondere im Frequenzbereich zwischen 100 Hertz und 4000 Hertz, nicht wesentlich oder nicht beeinträchtigt. Beispielsweise kann eine Radiofrequenzmarkierung dazu perforiert sein oder eine dünne Membrane, bevorzugt mit einer Stärke von weniger als 10 Gramm pro Qua-

dratmeter, weiter bevorzugt weniger als 5 Gramm pro Quadratmeter, besonders bevorzugt weniger als 2 Gramm pro Quadratmeter aufweisen. Eine Membrane kann Polyamid, Polyester, Polyethylen oder Polypropylen aufweisen.

[0026] Eine solche Radiofrequenzmarkierung kann vorteilhaft auf einen Telefonhörer aufgeklebt werden und dazu eine adhäsive Klebeschicht aufweisen.

[0027] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Hörhilfe eine eingangsseitig mit der Radiofrequenzfassungsvorrichtung und ausgangsseitig mit der Übertragungsvorrichtung wirkverbundene Zuordnungseinheit auf. Die Hörhilfe weist in dieser Ausführungsform auch einen mit der Zuordnungseinheit verbundenen Look-Up-Speicher für wenigstens zwei Zuordnungsdatensätze auf, wobei jeder Zuordnungsdatensatz eine Zuordnung genau einer Markierung oder einer Klasse von Markierungen zu genau einer Übertragungsfunktion repräsentiert. Die Zuordnungseinheit ist ausgebildet, das Markierungssignal auszuwerten und einen dem Markierungssignal entsprechenden Zuordnungsdatensatz auszuwählen und ein Transfersignal zu erzeugen, welches einer durch den ausgewählten Zuordnungssatz repräsentierten vorbestimmten Übertragungsfunktion entspricht und das Transfersignal an die Übertragungseinheit zum Auswählen der vorbestimmten Übertragungsfunktion auszugeben.

[0028] Auf diese Weise kann vorteilhaft ein Zuordnen einer Markierungsinformation zu einer vorbestimmten Übertragungsfunktion erfolgen.

[0029] Eine Klasse repräsentierende Klassen-Markierungsinformation kann beispielsweise einem vorbestimmten Hörprogramm und somit genau einer vorbestimmten Übertragungsfunktion derart zugeordnet sein, dass Radiofrequenzmarkierungen, welche jeweils einer Klasse angehören und jeweils dieselbe Klassen-Markierungsinformation aufweisen, jeweils genau einer vorbestimmten Übertragungsfunktion zugeordnet sind.

[0030] Eine Radiofrequenzmarkierung kann zusätzlich zu einer Klassen-Markierungsinformation eine individuelle Markierungsinformation zum Schalten einer individuellen Übertragungsfunktion repräsentieren.

[0031] Die Erfindung betrifft auch ein Programmsystem. Ein Programmsystem, umfassend eine Hörhilfe der vorbezeichneten Art kann wenigstens eine Radiofrequenzmarkierung aufweisen, welche jeweils einem vorbestimmten Hörprogramm zugeordnet ist oder wenigstens zwei Radiofrequenzmarkierungen aufweisen, welche jeweils zueinander verschiedenen Hörprogrammen beziehungsweise Übertragungsfunktionen zugeordnet sind.

[0032] Ein Programmsystem kann vorteilhaft wenigstens eine Radiofrequenzmarkierung aufweisen, wobei die Radiofrequenzmarkierung wenigstens zwei zueinander verschiedenen Markierungsinformationen repräsentiert und wobei die wenigstens zwei Markierungsinformationen jeweils zu einander verschiedenen, entsprechenden vorbestimmten Übertragungsfunktion zugeordnet

sind.

[0033] Beispielsweise kann das Programmsystem vorteilhaft wenigstens zwei Radiofrequenzmarkierungen umfassen, welche jeweils eine einer Klasse entsprechende Klassen-Markierungsinformation repräsentieren und somit jeweils derselben Klassen-Übertragungsfunktion zugeordnet sind.

[0034] Beispielsweise können Radiofrequenzmarkierungen, welche jeweils eine Klassen-Markierungsinformation innerhalb einer Klasse repräsentieren, an voneinander verschiedenen Telefonen angebracht sein und so jeweils demselben Hörprogramm zugeordnet sein.

[0035] In einer anderen Ausführungsform kann die Hörhilfe wenigstens zwei Übertragungsfunktionen auswählen und/oder schalten. Beispielsweise kann eine erste Übertragungsfunktion der Hörhilfe einer vorbestimmten Klasse von Markierungsinformationen zugeordnet und eine zweite Übertragungsfunktion genau einer individuellen Markierungsinformation zugeordnet sein.

[0036] Auf diese Weise kann beispielsweise vorteilhaft eine erste Übertragungsfunktion für alle Telefone geschaltet werden, und durch ein Schalten einer zweiten Übertragungsfunktion eine individuelle Anpassung an einen jeweiligen Telefentyp erfolgen.

[0037] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist eine Hörhilfe der vorbeschriebenen Art Bestandteil einer Seh-Brille, und die Radiofrequenz erfassungsvorrichtung weist eine Antenne zum Erfassen einer Radiofrequenzmarkierung auf, wobei die Antenne wenigstens teilweise in einer Brillenfassung und/oder in einem Brillenbügel der Seh-Brille integriert ist.

[0038] Durch das Integrieren einer Antenne in eine Brille oder einen Bestandteil einer Brille kann vorteilhaft ein Erfassungsbereich einer Radiofrequenz erfassungsvorrichtung vergrößert werden.

[0039] Eine Hörhilfe kann eine In-dem-Ohr-Hörhilfe (IdO) oder eine Hinter-dem-Ohr-Hörhilfe (HdO) sein.

[0040] Die Erfindung betrifft auch ein Programmiersystem, umfassend eine Hörhilfe der vorbezeichneten Art. Das Programmiersystem umfasst neben der Hörhilfe eine Programmier Vorrichtung zum Programmieren einer Radiofrequenzmarkierung, wobei die Programmier Vorrichtung ausgebildet ist, wenigstens eine Radiofrequenzmarkierung mit wenigstens einer vorbestimmten Markierungsinformation zu programmieren, welche zum Erzeugen eines Markierungssignals zum Auswählen einer vorbestimmten Übertragungsfunktion der Hörhilfe vorgesehen ist.

[0041] In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Programmier Vorrichtung vorteilhaft ausgebildet sein, eine Radiofrequenzmarkierung mit einer ersten Markierungsinformation zu programmieren, welche einer Klasse von Radiofrequenzmarkierungen entspricht. Eine Klasse ist dabei einer vorbestimmten Übertragungsfunktion zugeordnet. Weiter bevorzugt kann die Programmier Vorrichtung ausgebildet sein, eine Radiofrequenzmarkierung mit einer zweiten Markierungsinformation zu programmieren, welche genau einer vorbestimmten

Übertragungsfunktion, und somit genau einem Hörprogramm zugeordnet ist.

[0042] Eine Programmier Vorrichtung für ein Programmiersystem, kann vorteilhaft zum Programmieren der Hörhilfe ausgebildet sein. Weiter kann die Programmier Vorrichtung ausgebildet sein, die Hörhilfe zum Erfassen wenigstens einer Radiofrequenzmarkierung mit wenigstens einer vorbestimmten Markierungsinformation zu programmieren.

[0043] Die Hörhilfe für ein solches Programmiersystem ist derart programmierbar ausgebildet, einen die Markierungsinformation repräsentierenden Zuordnungsdatensatz zum Zuordnen einer vorbestimmten Übertragungsfunktion zu der Markierungsinformation abspeichern zu können.

[0044] Eine Radiofrequenz erfassungsvorrichtung weist bevorzugt einen Sender zum Ausstrahlen von Sendeenergie an eine Radiofrequenzmarkierung auf.

Die Radiofrequenzmarkierung weist bevorzugt einen Empfänger zum Empfangen und Speichern der Sendeenergie auf. Die Radiofrequenzmarkierung weist auch einen Sender zum Erzeugen eines Sendesignals auf, welches eine Markierungsinformation repräsentiert.

[0045] Der Sender der Radiofrequenzmarkierung und die Radiofrequenz erfassungsvorrichtung können beim Übertragen des eine Markierungsinformation repräsentierenden Sendesignals mit einem der nachstehenden Modulationsverfahren oder mit einer Kombination aus den nachstehenden Modulationsverfahren arbeiten:

- FM (FM = Frequenzmodulation)
- AM (AM = Amplitudenmodulation)
- FSK (FSK = Frequency Shift Keying)
- ASK (ASK = Amplitude Shift Keying)
- PSK (PSK = Phase Shift Keying)

[0046] Bevorzugt ist die Radiofrequenz erfassungsvorrichtung ausgebildet, ein Erfassen einer Radiofrequenzmarkierung gepulst durchzuführen. Weiter bevorzugt ist die Radiofrequenz erfassungsvorrichtung ausgebildet, das gepulste Nicht-Erfassen mit einer Pulspause von zwei Sekunden, vorteilhaft von einer Sekunde durchzuführen.

[0047] Bevorzugt ist die Radiofrequenz erfassungsvorrichtung ausgebildet, das gepulste Erfassen mit einer Pulsdauer von weniger als 50 Millisekunden, bevorzugt weniger als 10 Millisekunden, besonders bevorzugt weniger als eine Millisekunde.

[0048] Beispielhafte Ausführungsformen von einer Radiofrequenz erfassungsvorrichtung arbeiten mit einer Trägerfrequenz von 125 Kilo-Hertz, 13,56 Mega-Hertz oder im Bereich zwischen 860-980 Mega-Hertz. Denkbar sind auch Trägerfrequenzen im Bereich von einem bis zu fünf Giga-Hertz.

[0049] Durch ein gepulstes Erfassen kann vorteilhaft Energie eingespart werden.

[0050] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Radiofrequenzmarkierung programmierbar ausgebildet

und weist einen Transceiver auf. Die Radiofrequenzmarkierung kann über einen Empfänger des Transceivers ein Markierungsinformationssignal empfangen und abspeichern. Der Sender des Transceivers kann ein Sendesignal erzeugen, welches die Markierungsinformation repräsentiert. Der Sender und Empfänger des Transceivers können jeweils nach einem der vorgenannten Modulationsverfahren arbeiten.

[0051] Die Hörhilfe kann vorteilhaft in Abhängigkeit von einem Markierungssignal, insbesondere einem Vorhandensein oder einem vorbestimmten Markierungssignal ein Schalten, insbesondere ein Ein- und/oder Ausschalten der Hörhilfe zum Einsparen von Energie bewirken.

[0052] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Ändern wenigstens einer Übertragungseigenschaft einer Hörhilfe, wobei die Übertragungseigenschaft eine Abhängigkeit eines Ausgangsschalls von einer erfassten Schallwelle repräsentiert, umfassend die Schritte:

- elektromagnetisches Erfassen einer Markierung, insbesondere einer Radiofrequenzmarkierung, in einem Erfassungsbereich der Hörhilfe;
- Ändern der Übertragungseigenschaft wenigstens in Abhängigkeit von einem Vorhandensein der Markierung in dem Erfassungsbereich.

[0053] Bevorzugt kann ein Verfahren die Schritte umfassen:

- Vorrätighalten von wenigstens zwei zueinander verschiedener Übertragungsfunktionen, welche jeweils zueinander verschiedene Übertragungseigenschaften repräsentieren;
- Auswählen einer vorrätiggehaltenen Übertragungsfunktion in Abhängigkeit von einer erfassten Markierung, insbesondere einer Radiofrequenzmarkierung;
- Ändern der Übertragungseigenschaft der Hörhilfe entsprechend der ausgewählten Übertragungsfunktion.

[0054] Die Erfindung wird nun im Folgenden Anhand von Figuren und weiteren Ausführungsbeispielen erläutert.

[0055] Figur 1 zeigt - schematisch - ein Ausführungsbeispiel für ein System 1, umfassend eine Hörhilfe 3 und eine Programmiervorrichtung 32.

[0056] Die Hörhilfe 3 weist einen Schallempfänger 5 auf, welcher ausgebildet ist, Schallwellen zu empfangen und in Abhängigkeit den empfangenen Schallwellen ein Mikrofonsignal zu erzeugen, welches die empfangenen Schallwellen repräsentiert.

[0057] Die Hörhilfe 3 weist auch einen Schallerzeuger 7 auf, welcher ausgebildet ist, einen Schall in Abhängigkeit von einem eingangsseitig empfangenen Leistungs-

signal zu erzeugen.

[0058] Die Hörhilfe 3 weist auch eine Übertragungseinheit 9 auf, welche eingangsseitig über eine Verbindungsleitung 52 mit dem Schallempfänger 5 verbunden ist und ausgangsseitig mindestens mittelbar mit dem Schallerzeuger 7 verbunden ist.

[0059] Die Übertragungseinheit 9 ist ausgebildet, in Abhängigkeit von einem eingangsseitig empfangenen Mikrofonsignal - gemäß wenigstens einer vorbestimmten Übertragungsfunktion ein Ausgangssignal zu erzeugen, welches wenigstens teilweise das Mikrofonsignal repräsentiert.

[0060] Die Übertragungseinheit 9 ist ausgangsseitig über eine Verbindungsleitung 48 mit einem Verstärker 10 verbunden, welcher ausgebildet ist, in Abhängigkeit von einem eingangsseitig empfangenen Eingangssignal ein diesem entsprechendes, verstärktes Leistungssignal zu erzeugen und das Leistungssignal ausgangsseitig auszugeben.

[0061] Der Verstärker 10 ist ausgangsseitig über eine Verbindungsleitung 50 mit dem Schallerzeuger 7 verbunden.

[0062] Die Übertragungseinheit 9 kann beispielsweise durch einen digitalen Signalprozessor gebildet sein, welcher ausgebildet ist, in Abhängigkeit von eingangsseitig empfangenen Filterquotienten ein Übertragungsverhalten für ein eingangsseitig empfangenes Mikrofonsignal zu ändern.

[0063] Eine Übertragungseinheit kann die Übertragungseinheit 9 und den Verstärker 10 umfassen.

[0064] Die Hörhilfe 3 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel auch eine zentrale Verarbeitungseinheit 12, eine Zuordnungseinheit 14, einen Look-Up-Speicher zum Speichern von Zuordnungsdatensätzen 18 und 20, wobei der Zuordnungsspeicher 16 über einen bidirektionalen Datenbus 54 mit der zentralen Verarbeitungseinheit 12 verbunden ist.

[0065] Die Hörhilfe 3 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel auch eine Radiofrequenzerfassungsvorrichtung 22 zum Erfassen einer Radiofrequenzmarkierung. Die Radiofrequenzerfassungsvorrichtung 22, im Folgenden auch RFID-Empfänger genannt, ist eingangsseitig über eine Verbindungsleitung 42 mit einer Antenne 24 zum Erfassen einer Radiofrequenzmarkierung 26 verbunden. Der RFID-Empfänger 22 ist ausgebildet, über die Antenne 24 induktiv die Radiofrequenzmarkierung 26 zu erfassen und ein Markierungssignal zu erzeugen, welches eine Markierungsinformation der Radiofrequenzmarkierung 26 repräsentiert.

[0066] Die zentrale Verarbeitungseinheit 12 ist eingangsseitig über eine Verbindungsleitung 44 mit dem RFID-Empfänger 22 verbunden. Der RFID-Empfänger 22 ist ausgebildet, das Markierungssignal ausgangsseitig über die Verbindungsleitung 44 an die zentrale Verarbeitungseinheit 12 zu senden.

[0067] Die zentrale Verarbeitungseinheit 12 ist eingangsseitig über eine Verbindungsleitung 40 mit einer Schnittstelle 38 verbunden.

[0068] Die Schnittstelle 38 ist in diesem Ausführungsbeispiel eine Infrarotschnittstelle, insbesondere eine IrDA-Schnittstelle (IrDA = Infrared Data Association). Die Schnittstelle 38 ist zum Empfangen, insbesondere zum schnurlosen Empfangen eines Informationssignals 34 ausgebildet. Das System 1 umfasst auch eine Programmier-
 5 vorrichtung 32, welche zum Aussenden des Informationssignals 34 ausgebildet ist. Das Informationssignal 34 repräsentiert eine Markierungsinformation für eine Radiofrequenzmarkierung. Die Programmier-
 10 vorrichtung ist weiter ausgebildet, eine unprogrammierte Radiofrequenzmarkierung 27 - welche noch keine Markierungsinformation aufweist -, welche sich in einem Erfassungsbereich 36 der Programmier-
 15 vorrichtung 32 befindet, mit einer Markierungsinformation zu programmieren, welche zum Zuordnen zu einer Übertragungsfunktion vorgesehen ist.

[0069] Die zentrale Verarbeitungseinheit ist ausgebildet, in Abhängigkeit von einem über die Verbindungsleitung 40 eingangsseitig empfangenen Informationssignal einen Zuordnungsdatensatz zu erzeugen, welcher der
 20 durch das Informationssignal repräsentierten Markierungsinformation und einer der Markierungsinformation zugeordneten Übertragungsfunktion entspricht.

[0070] Die zentrale Verarbeitungseinheit 12 ist ausgebildet, den Zuordnungsdatensatz über den bidirektionalen Datenbus 54 in dem Look-Up-Speicher 16 abzuspeichern. Der Zuordnungsdatensatz umfasst in diesem
 25 Ausführungsbeispiel einen Markierungs-Datensatz 18 und einen diesem zuzuordnenden Übertragungs-Datensatz 20.

[0071] Die Funktionsweise des Systems 1 wird nun im Folgenden erläutert:

[0072] Eine Radiofrequenzmarkierung 26 kann sich beispielsweise in einem Erfassungsbereich 25 der Antenne 24 des RFID-Empfängers 22 befinden. Die Radio-
 30 frequenzmarkierung 26 weist eine Sende- und Empfangsantenne 28 auf, welche mit einem Chip 30 verbunden ist. In dem Chip 30 ist eine Markierungsinformation abgespeichert - welche beispielsweise wie vorab be-
 35 schrieben durch die Programmier-
 40 vorrichtung 32 erzeugt und in dem Chip 30 abgespeichert worden ist. Der RFID-Empfänger 22 kann über die Antenne 24 eine Sendeenergie ausstrahlen, welche von der Antenne 28 der Radiofrequenzmarkierung 26 empfangen werden und zum
 45 Zurücksenden eines Markierungssignals gespeichert werden kann. Die Radiofrequenzmarkierung 26 ist ausgebildet, mit der zuvor empfangenen, gespeicherten Sendeenergie ein die Markierungsinformation repräsentierendes Markierungssignal zu erzeugen und dieses
 50 über die Antenne 28 an den RFID-Empfänger 22 zurückzusenden.

[0073] Das so zurückgesendete Markierungssignal kann über die Antenne 24 und den RFID-Empfänger 22 empfangen werden und über die Verbindungsleitung 44 an die zentrale Verarbeitungseinheit 12 gesendet werden.
 55

[0074] Die zentrale Verarbeitungseinheit 12 kann das

eingangsseitig über die Verbindungsleitung 44 empfangene Markierungssignal mit in dem Look-Up-Speicher 16 abgespeicherten Zuordnungsdatensätzen vergleichen und im Falle einer Übereinstimmung des empfangenen Markierungssignals mit einem Markierungs-
 5 Datensatz 18 eines Zuordnungsdatensatzes ein Transfer-signal erzeugen, welches einem entsprechenden Übertragungs-Datensatz 20 des Zuordnungsdatensatzes entspricht.

[0075] Die zentrale Verarbeitungseinheit 12 kann zum Vergleichen eines eingangsseitigen Markierungssignals mit einem Zuordnungsdatensatz eine Zuordnungseinheit 14 aufweisen. Die Zuordnungseinheit 14 ist - gestrichelt angedeutet - mit der Verbindungsleitung 44 und mit
 10 der bidirektionalen Datenbus 54, sowie ausgangsseitig mit der Verbindungsleitung 46 verbunden.

[0076] Das Transfersignal kann beispielsweise Filterquotienten $a(0) \dots a(n)$ zum Einstellen eines Digitalfilters der Übertragungseinheit 9 repräsentieren.

[0077] Alternativ dazu können in der Übertragungseinheit 9 vorbestimmte Übertragungsfunktionen abgespeichert sein, und das Transfersignal kann einer vorbestimmten Übertragungsfunktion entsprechen. Die Übertragungseinheit 9 kann dann in Abhängigkeit von einem
 25 eingangsseitig empfangenen Transfersignal eine vorbestimmte Übertragungsfunktion zum Erzeugen eines Ausgangssignals in Abhängigkeit von einem eingangsseitig empfangenen Mikrofonsignal auswählen und in einen Übertragungsweg schalten.

[0078] Beispielhaft dargestellt ist auch ein Telefonhörer 31 mit einer an diesem angebrachten, oder auf diesem aufgetragenen Radiofrequenzmarkierung 29. Die Radiofrequenzmarkierung 29 befindet sich im Erfassungsbereich 25 der Antenne 24, der Telefonhörer 31 befindet sich wenigstens teilweise im Erfassungsbereich
 30 25 der Antenne 24.

Patentansprüche

1. Hörhilfe (3) mit einem Schallempfänger (5) und einem Schallerzeuger (7),
 wobei der Schallempfänger (5) ausgebildet ist, Schallwellen zu empfangen und ein Mikrofonsignal zu erzeugen, welches die empfangenen Schallwellen repräsentiert,
 und der Schallerzeuger (7) ausgebildet ist, einen Schall in Abhängigkeit von einem eingangsseitig empfangenen Leistungssignal zu erzeugen, wobei der Schall dem Leistungssignal entspricht,
 und einer Übertragungseinheit (9), welche eingangsseitig mindestens mittelbar mit dem Schallempfänger (5) und ausgangsseitig mindestens mittelbar mit dem Schallerzeuger (7) verbunden ist und wobei die Übertragungseinheit (9) ausgebildet ist, in Abhängigkeit von einem eingangsseitig empfangenen Mikrofonsignal ein Leistungssignal zu erzeugen, welches wenigstens teilweise dem Mikrofonsignal
 50
 55

entspricht,
und die Übertragungseinheit (9) ausgebildet ist, wenigstens eine Übertragungseigenschaft der Übertragungseinheit (9) in Abhängigkeit von einem eingangsseitig empfangenen Markierungssignal zu ändern,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Hörhilfe (3) einen ausgangsseitig mit der Übertragungseinheit (9) wirkverbundenen RFID-Empfänger (22) mit einem räumlichen Erfassungsbereich (25) für wenigstens eine Radiofrequenzmarkierung (26, 29) aufweist,

wobei der RFID-Empfänger (22) ausgebildet ist, elektromagnetisch eine Radiofrequenzmarkierung (26, 29) zu erfassen und wenigstens ein Markierungssignal wenigstens in Abhängigkeit eines Vorhandenseins einer Radiofrequenzmarkierung (26, 29) in dem Erfassungsbereich zu erzeugen und dieses an die Übertragungseinheit (9) ausgangsseitig auszugeben.

2. Hörhilfe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Radiofrequenzmarkierung eine Send- und Empfangsantenne aufweist, welche mit einem Chip verbunden ist, wobei in dem Chip eine Markierungsinformation abgespeichert ist.

3. Hörhilfe nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Hörhilfe ausgebildet ist, das Leistungssignal gemäß wenigstens einer vorbestimmten Übertragungsfunktion in Abhängigkeit von einer Mikrofonfrequenz und/oder Mikrofonamplitude des Mikrofonsignals zu erzeugen.

4. Hörhilfe nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass und die Hörhilfe (3) ausgebildet ist, wenigstens zwei Übertragungsfunktionen vorrätig zu halten und in Abhängigkeit von dem Markierungssignal eine von wenigstens zwei vorrätig gehaltenen Übertragungsfunktionen auszuwählen und das Leistungssignal gemäß der ausgewählten Übertragungsfunktion in Abhängigkeit von einer Mikrofonfrequenz und/oder einer Mikrofonamplitude des Mikrofonsignals zu erzeugen,
und der RFID-Empfänger (22) ausgebildet ist, ein Markierungssignal zu erzeugen, welches einer vorbestimmten Markierungsinformation einer erfassten Radiofrequenzmarkierung (26, 29) entspricht.

5. Hörhilfe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Hörhilfe eine eingangsseitig mit dem RFID-Empfänger und ausgangsseitig mit der Übertragungsvorrichtung wirkverbundene Zuordnungsein-

heit aufweist,

und die Hörhilfe einen mit der Zuordnungseinheit verbundenen Look-Up-Speicher für wenigstens zwei Zuordnungsdatensätze (18, 20) aufweist, wobei jeder Zuordnungsdatensatz (18, 20) eine Zuordnung einer vorbestimmten Markierungsinformation zu einer Übertragungsfunktion oder eine Zuordnung einer Klasse repräsentierenden Markierungsinformation zu einer vorbestimmten Übertragungsfunktion repräsentiert,
und die Zuordnungseinheit ausgebildet ist, das Markierungssignal auszuwerten und einen dem Markierungssignal entsprechenden Zuordnungsdatensatz (20) auszuwählen und ein Transfersignal zu erzeugen, welches einer durch des ausgewählten Zuordnungsdatensatz repräsentierten vorbestimmten Übertragungsfunktion entspricht und das Transfersignal an die Übertragungseinheit zum Auswählen und/oder Schalten der vorbestimmten Übertragungsfunktion auszugeben.

6. Hörhilfe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der RFID-Empfänger (22) ausgebildet ist, ein Erfassen einer Radiofrequenzmarkierung (26, 29) gepulst durchzuführen.

7. Hörhilfe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Hörhilfe Bestandteil einer Seh-Brille ist und der RFID-Empfänger (22) eine Antenne (28) zum Erfassen einer Radiofrequenzmarkierung (26, 29) aufweist, wobei die Antenne (28) wenigstens teilweise in einer Brillenfassung und/oder in einem Brillenbügel der Seh-Brille integriert ist.

8. Programmsystem, umfassend eine Hörhilfe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Programmsystem wenigstens eine Radiofrequenzmarkierung (26, 29) mit einer Markierungsinformation aufweist, welche einer vorbestimmten Übertragungsfunktion zugeordnet ist.

9. Programmsystem nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Programmsystem wenigstens eine Radiofrequenzmarkierung (26, 29) aufweist, wobei die Radiofrequenzmarkierung (26, 29) wenigstens zwei zueinander verschiedenen Markierungsinformationen repräsentiert und wobei die wenigstens zwei Markierungsinformationen jeweils zu einander verschiedenen, entsprechenden vorbestimmten Übertragungsfunktion zugeordnet sind.

10. Programmiersystem, umfassend eine Hörhilfe nach

einem der Ansprüche 1-7, und eine Programmier-
vorrichtung (32) zum Programmieren einer Radio-
frequenzmarkierung (27),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Programmiervorrichtung (32) ausgebildet 5
ist, wenigstens eine Radiofrequenzmarkierung (27)
mit wenigstens einer vorbestimmten Markierungsin-
formation zu programmieren, welche zum Erzeugen
eines Markierungssignals zum Auswählen einer vor-
bestimmten Übertragungsfunktion der Hörhilfe (3) 10
vorgesehen ist.

11. Programmiersystem, umfassend eine Hörhilfe nach
einem der Ansprüche 1-7 und eine Programmiervor-
richtung zum Programmieren der Hörhilfe, 15

dadurch gekennzeichnet,

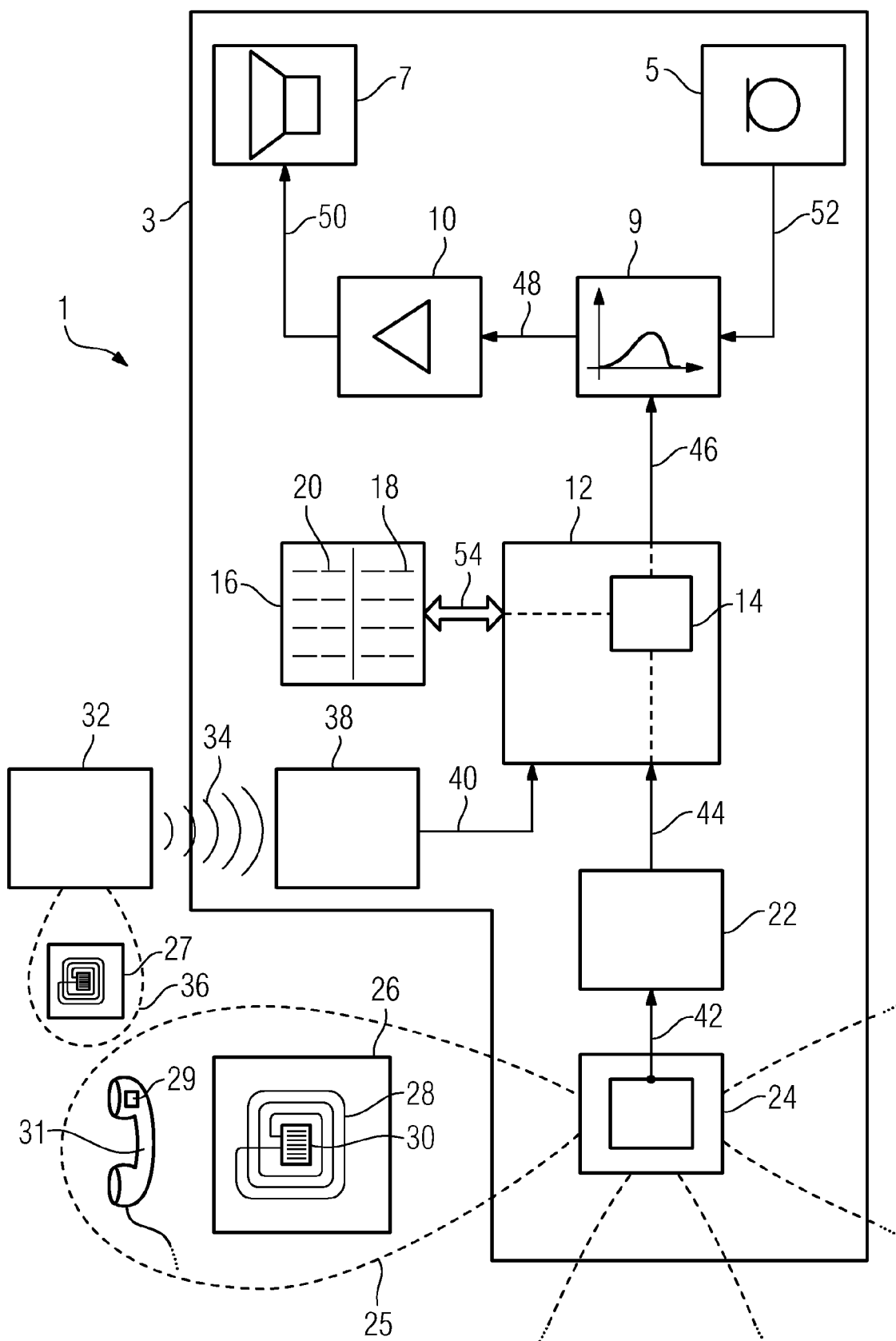
dass die Hörhilfe (3) programmierbar ausgebildet
ist und die Programmiervorrichtung (32) ausgebildet
ist, die Hörhilfe (3) zum Erfassen wenigstens einer
Radiofrequenzmarkierung (26, 29) mit wenigstens 20
einer vorbestimmten Markierungsinformation zu
programmieren, wobei die Hörhilfe (3) ausgebildet
ist, einen die Markierungsinformation repräsentie-
renden Zuordnungsdatensatz zum Zuordnen einer
vorbestimmten Übertragungsfunktion zu der Markie- 25
rungsinformation abzuspeichern.

12. Verfahren zum Ändern wenigstens einer Übertra-
gungseigenschaft einer Hörhilfe (3), wobei die Über-
tragungseigenschaft eine Abhängigkeit eines er- 30
zeugten Ausgangsschalls von einer eingangsseitig
erfassten Schallwelle repräsentiert, umfassend die
Schritte:

- elektromagnetisches Erfassen einer Radiofre- 35
quenzmarkierung in einem Erfassungsbereich
der Hörhilfe;
- Ändern der Übertragungseigenschaft wenig-
stens in Abhängigkeit von einem Vorhanden-
sein der Radiofrequenzmarkierung in dem Er- 40
fassungsbereich.

13. Verfahren nach Anspruch 11, umfassend die Schrit-
te:

- Vorrätighalten von wenigstens zwei zueinan- 45
der verschiedener Übertragungsfunktionen,
welche jeweils zueinander verschiedene Über-
tragungseigenschaften repräsentieren;
- Auswählen einer vorrätiggehaltenen Übertra- 50
gungsfunktion in Abhängigkeit von einer erfas-
sten Radiofrequenzmarkierung;
- Ändern der Übertragungseigenschaft der Hör-
hilfe entsprechend der ausgewählten Übertra- 55
gungsfunktion.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 11 2128

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 48 341 C1 (SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECHNIK [DE]) 18. April 2002 (2002-04-18)	12,13	INV. H04R25/00
A	* Absätze [0001], [0006] - [0014], [0019] - [0022], [0025]; Abbildungen 1,2 *	1-11	
A	----- JUERGEN CARSTENS: "Automatische Einstellung der Parameter eines mobilen Endgeraets fuer Traeger von Hoergeraeten mit Hilfe von RFID" IP.COM JOURNAL, IP.COM INC., WEST HENRIETTA, NY, US, 25. Oktober 2004 (2004-10-25), XP013021588 ISSN: 1533-0001 * das ganze Dokument *	1-13	
P,A	EP 1 701 585 A (PHONAK AG [CH]) 13. September 2006 (2006-09-13) * Absätze [0001], [0012], [0017], [0034] - [0036], [0039], [0040]; Abbildung 1 *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	----- US 2006/044140 A1 (BERG CHRISTIAN [CH]) 2. März 2006 (2006-03-02) * Absätze [0002], [0022] - [0027], [0031] - [0035], [0056], [0057]; Abbildungen 1,2,5 *	1-13	H04R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Dezember 2007	Prüfer Navarri, Massimo
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 11 2128

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

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

07-12-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10048341 C1	18-04-2002	CH 695977 A5	31-10-2006
		DK 200101416 A	30-03-2002
		US 2002044669 A1	18-04-2002
EP 1701585 A	13-09-2006	KEINE	
US 2006044140 A1	02-03-2006	KEINE	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82