



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2008 Patentblatt 2008/22

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

(21) Anmeldenummer: **06024329.2**

(22) Anmeldetag: **23.11.2006**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

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

(72) Erfinder:
• **Bäumli, Robert
90542 Eckental (DE)**
• **Kornagel, Ulrich
91052 Erlangen (DE)**

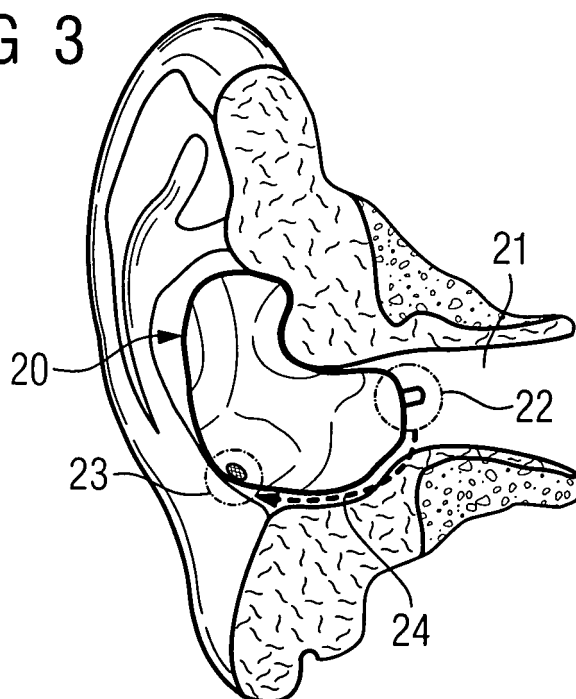
(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver et al
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)**

(54) **Hörvorrichtung mit automatischer Ausschaltung und entsprechendes Verfahren**

(57) Eine Hörvorrichtung und insbesondere ein Hörgerät soll auf einfache Weise zumindest teilweise ausschaltbar sein. Dazu ist vorgesehen, durch die Hörvorrichtung (20) ein vorgegebenes akustisches Signal zu erzeugen. Das akustische Signal wird von einer Empfangseinrichtung (23) empfangen, nachdem es einen

akustischen Pfad (24) durchlaufen hat. Dieser akustische Pfad ändert sich je nachdem, ob die Hörvorrichtung (20) getragen wird oder nicht. In Abhängigkeit von dem empfangenen akustischen Signal wird die Hörvorrichtung zumindest teilweise ausgeschaltet. Somit schaltet sich beispielsweise ein Hörgerät im nicht getragenen Zustand automatisch ab.

FIG 3



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hörvorrichtung mit einem Signalgenerator, einem Schallwandler zum Wandeln eines elektrischen Signals des Signalgenerators in ein akustisches Signal, einer Empfangseinrichtung zum Empfangen des akustischen Signals und einer Signalverarbeitungseinrichtung zum Verarbeiten eines Empfangssignals von der Empfangseinrichtung. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein entsprechendes Verfahren zum zumindest teilweise Ausschalten einer Hörvorrichtung. Unter dem Begriff Hörvorrichtung wird hier insbesondere ein Hörgerät, aber auch beispielsweise ein Headset oder ein Kopfhörer verstanden.

[0002] Hörgeräte sind tragbare Hörvorrichtungen, die zur Versorgung von Schwerhörenden dienen. Um den zahlreichen individuellen Bedürfnissen entgegenzukommen, werden unterschiedliche Bauformen von Hörgeräten wie Hinter-dem-Ohr-Hörgeräte (HdO), In-dem-Ohr-Hörgeräte (IdO) und Concha-Hörgeräte bereitgestellt. Die beispielhaft aufgeführten Hörgeräte werden am Außenohr oder im Gehörgang getragen. Darüber hinaus stehen auf dem Markt aber auch Knochenleitungshörhilfen, implantierbare oder vibrotaktile Hörhilfen zur Verfügung. Dabei erfolgt die Stimulation des geschädigten Gehörs entweder mechanisch oder elektrisch.

[0003] Hörgeräte besitzen prinzipiell als wesentliche Komponenten einen Eingangswandler, einen Verstärker und einen Ausgangswandler. Der Eingangswandler ist in der Regel ein Schallempfänger, z. B. ein Mikrofon, und/oder ein elektromagnetischer Empfänger, z. B. eine Induktionsspule. Der Ausgangswandler ist meist als elektroakustischer Wandler, z. B. Miniaturlautsprecher, oder als elektromechanischer Wandler, z. B. Knochenleitungshörer, realisiert. Der Verstärker ist üblicherweise in eine Signalverarbeitungseinheit integriert. Dieser prinzipielle Aufbau ist in FIG 1 am Beispiel eines Hinter-dem-Ohr-Hörgeräts dargestellt. In ein Hörgerätegehäuse 1 zum Tragen hinter dem Ohr sind ein oder mehrere Mikrofone 2 zur Aufnahme des Schalls aus der Umgebung eingebaut. Eine Signalverarbeitungseinheit 3, die ebenfalls in das Hörgerätegehäuse 1 integriert ist, verarbeitet die Mikrofonsignale und verstärkt sie. Das Ausgangssignal der Signalverarbeitungseinheit 3 wird an einen Lautsprecher bzw. Hörer 4 übertragen, der ein akustisches Signal ausgibt. Der Schall wird gegebenenfalls über einen Schallschlauch, der mit einer Otoplastik im Gehörgang fixiert ist, zum Trommelfell des Geräteträgers übertragen. Die Stromversorgung des Hörgeräts und insbesondere die der Signalverarbeitungseinheit 3 erfolgt durch eine ebenfalls ins Hörgerätegehäuse 1 integrierte Batterie 5.

[0004] Am Ohr getragene Hörsysteme beziehungsweise Hörvorrichtungen werden, wie oben geschildert, in der Regel durch eine Batterie mit Strom versorgt. Aufgrund der begrenzten Lebensdauer einer Batterie sollte das System deaktiviert werden, wenn es nicht benötigt

wird. Dies ist insbesondere der Fall, wenn das System vom Ohr entfernt wird.

[0005] Bislang wird ein Hörsystem üblicherweise manuell deaktiviert. Bei Hörgeräten wird hierzu in der Regel das Batteriefach aufgeklappt.

[0006] Aus der Druckschrift EP 0 964 603 A1 ist zum automatischen Steuern eines Hörgeräts ein Verfahren bekannt, bei dem Steuerparameter kontinuierlich und dynamisch als Funktion zumindest der Schallumgebung erzeugt werden. Das Erzeugen der Steuerparameter kann durch zusätzliche Parameter wie Tageszeit, Umgebungstemperatur, Umgebungsfuchtigkeit und dergleichen beeinflusst werden.

[0007] Darüber hinaus zeigt die Patentschrift DE 10 2004 023 049 B4 eine Hörvorrichtung mit einer Schalteinrichtung zum An- und Abschalten, wobei die Schalteinrichtung einen Widerstandssensor zur Erfassung eines elektrischen, volumenabhängigen Lastwiderstands umfasst. Das Hörgerät kann weiterhin einen Temperatursensor, einen Drucksensor oder einen akustischen Sensor umfassen, um den Zustand automatisch zu erkennen, in dem es sich befindet. Wird es nämlich getragen, so kann eine erhöhte Temperatur oder ein erhöhter Druck gemessen werden. Der Zustand, dass das Hörgerät gebraucht wird, kann aber auch am akustischen Eingangspegel erkannt werden. Das Hörgerät wird in Abhängigkeit des jeweiligen Sensorsignals automatisch ein- oder ausgeschaltet bzw. in einen Stand-by-Modus versetzt.

[0008] Auch aus den Druckschriften US 4,955,729 A und US 2005/0254676 A1 sind Hörgeräte bekannt, die automatisch mit der Temperatur, dem Druck, dem Widerstand oder einem akustischen Signal an- und abgeschaltet werden.

[0009] Weiterhin ist aus der Patentschrift DE 37 42 529 C1 ein Hörgerät bekannt, bei dem als Schaltkriterium für die Betätigung eines auf eine Zustandsänderung ansprechenden Schalters beim Entfernen des Hörgeräts aus der Benutzungslage ein akustisches Rückkopplungssignal, eine obere und untere Temperaturgrenze, der Übergang von einem bewegten zu einem unbewegten Zustand oder der Sauerstoff-Partialdruck in bzw. außerhalb des Gehörgangs herangezogen wird. Ein akustisches Rückkopplungssignal ergibt sich allerdings nur dann, wenn die Verstärkung des Hörgeräts hinreichend hoch eingestellt ist. Der akustische Pfad zwischen Hörer und Mikrofon bestimmt auf kaum nachvollziehbare Weise auch die Frequenz bzw. den Frequenzbereich des durch die Rückkopplung entstehenden Pfeiftons.

[0010] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Hörvorrichtung vorzuschlagen, die ohne großen schaltungstechnischen Aufwand zuverlässig, automatisch aus- und eingeschaltet werden kann, je nachdem, ob sie getragen oder nicht getragen wird.

[0011] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Hörvorrichtung mit einem Signalgenerator, einem Schallwandler zum Wandeln eines elektrischen Signals des Signalgenerators in ein akustisches Signal,

einer Empfangseinrichtung zum Empfangen des akustischen Signals und einer Signalverarbeitungseinrichtung zum Verarbeiten eines Empfangssignals von der Empfangseinrichtung, wobei das elektrische Signal des Signalgenerators ein vorgegebenes Ausschaltsignal ist und die Signalverarbeitungseinrichtung in Abhängigkeit von dem über den Schallwandler und die Empfangseinrichtung übertragenen Ausschaltsignal die Hörvorrichtung zumindest teilweise ausschaltet.

[0012] Darüber hinaus wird erfindungsgemäß bereitgestellt ein Verfahren zum zumindest teilweise Ausschalten einer Hörvorrichtung durch Erzeugen eines vorgegebenen akustischen Signals durch die Hörvorrichtung, Empfangen des akustischen Signals durch die Hörvorrichtung und zumindest teilweises Ausschalten der Hörvorrichtung in Abhängigkeit von dem empfangenen, akustischen Signal.

[0013] In vorteilhafter Weise ist es somit möglich, die Änderung eines akustischen Pfads bei einer Hörvorrichtung zu erfassen, die sich beim Anlegen der Hörvorrichtung ans Ohr oder beim Abnehmen vom Ohr ergibt, und diese Änderung zum Schalten der Hörvorrichtung zu nutzen. Da in der Regel jede Hörvorrichtung über einen Schallwandler und eine Empfangseinrichtung verfügt, können diese zur Vermessung des akustischen Pfads mitbenutzt werden, so dass diese Komponenten zusätzliche Funktionalität erhalten. Eigene Hardwarekomponenten zur Vermessung des akustischen Pfads sind dann nicht notwendig.

[0014] Vorzugsweise ist das akustische Signal ein Infraschall oder ein Ultraschall. Dadurch kann der akustische Pfad zwischen Schallwandler und Empfangseinrichtung (typischerweise Mikrofon) in zeitlich kurzen Abständen überprüft werden, ohne den Träger der Hörvorrichtung zu stören.

[0015] Das akustische Signal kann auch ein Ultraschallklang sein. Durch die Harmonischen ist das Ultraschallsignal eindeutig zu erkennen, so dass das Ausschaltsignal beziehungsweise sein akustisches Pendant sicher von Umgebungsgeräuschen unterschieden werden kann.

[0016] Generell ist es günstig, wenn das Ausschaltsignal in seinem zeitlichen und spektralen Verlauf vorgegeben ist. Hierdurch ist das Ausschaltsignal empfangsseitig leicht zu identifizieren.

[0017] Das Ausschaltsignal kann beispielsweise ein Sinussignal mit einer Frequenz oberhalb von 18 kHz sein. Ein derartiges reines Ultraschallsinussignal kann ohne Weiteres von Störgeräuschen unterschieden werden.

[0018] Alternativ kann das Ausschaltsignal aber auch eine kontinuierlich steigende oder fallende spektrale Charakteristik besitzen. Derartige Chirp-Signale sind leicht in verrauschter Umgebung wahrzunehmen.

[0019] In einer speziellen Ausführungsform weist die Signalverarbeitungseinrichtung ein so genanntes Matched-Filter auf, das auf das Ausschaltsignal abgestimmt ist. Hiermit kann das Ausschaltsignal ohne großen Re-

chenaufwand detektiert werden.

[0020] Entsprechend einer anderen Ausgestaltung kann die Signalverarbeitungseinrichtung frequenzselektiv Pegeländerungen des empfangenen akustischen Signals erfassen und für das Ausschaltsignal heranziehen. Durch die frequenzselektive Analyse des empfangenen akustischen Signals wird eine robustere Detektion bei Anwesenheit von Störgeräuschen erreicht.

[0021] Der akustische Pfad an der Hörvorrichtung verläuft üblicherweise vom Schallwandler durch die Luft zu der Empfangseinrichtung. Er kann aber auch zumindest teilweise durch das Gehäuse der Hörvorrichtung verlaufen. Die Übertragungsfunktion des durch das Gehäuse der Hörvorrichtung übertragenen Körperschalls ändert sich, wenn das Gehäuse am Körper des Trägers der Hörvorrichtung anliegt. Für die Körperschallübertragung über das Gehäuse eignen sich übliche, bekannte Sender und Empfänger. Beispielsweise kann als Sender und/oder als Empfänger ein Piezo-Bauelement verwendet werden. Es können aber auch andere Schwingungssensoren eingesetzt werden.

[0022] Die vorliegende Erfindung ist anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert, in denen zeigen:

FIG 1 den prinzipiellen Aufbau eines Hörgeräts nach dem Stand der Technik;

FIG 2 ein erfindungsgemäßes Hinter-dem-Ohr-Hörgerät mit automatischer Abschalteinrichtung und

FIG 3 ein erfindungsgemäßes In-dem-Ohr-Hörgerät im getragenen Zustand.

[0023] Die nachfolgend näher geschilderten Ausführungsbeispiele stellen bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung dar.

[0024] Das in FIG 2 schematisch wiedergegebene Hinter-dem-Ohr-Hörgerät besitzt im Wesentlichen die gleichen Komponenten wie das Hörgerät von FIG 1. In soweit wird auf die Beschreibung von FIG 1 Bezug genommen. Zusätzlich weist die Signalverarbeitungseinheit 3 hier jedoch einen Signalgenerator 10 auf, um ein vorgegebenes Ausschaltsignal zu erzeugen. Dieses Ausschaltsignal wird an den Lautsprecher beziehungsweise Hörer 4 geleitet und dort in ein Schallsignal gewandelt.

[0025] Weiterhin umfasst die Signalverarbeitungseinheit 3 eine Filtereinheit, z. B. ein Matched-Filter 11, das auf das Ausschaltsignal des Signalgenerators 10 abgestimmt ist. Das Ausgangssignal des Matched-Filters 11 wird dazu genutzt, die Signalverarbeitungseinheit 3 zu schalten. Dies ist in FIG 2 durch einen Schalter 12 symbolisiert. Mit diesem Steuerelement bzw. Schalter 12 lässt sich die Signalverarbeitungseinrichtung beispielsweise vollständig oder teilweise abschalten. Auch können einzelne Komponenten des Hörgeräts oder das Hörgerät selbst zumindest teilweise abgeschaltet werden.

[0026] Entsprechend dem Grundgedanken der vorliegenden Erfindung deaktiviert sich das System beziehungsweise das Hörgerät nach Entfernen aus dem Ohr bzw. von dem Ohr von selbst. Hierzu wird im unhörbaren Schallfrequenzbereich (Infraschall, Ultraschall) eine akustische Signatur von dem Hörer 4 abgestrahlt und von dem oder den Mikrofonen 2 aufgenommen, die als Empfangseinrichtung für die akustische Signatur wirken. Die akustische Signatur durchläuft einen akustischen Pfad, der im nicht getragenen Zustand des Hörgeräts im Falle des Hinter-dem-Ohr-Hörgeräts von FIG 2 vom Hörer 4 durch einen nicht dargestellten Schallschlauch und von dessen Ende über den Luftweg zu den Mikrofonen 2 führt. Wird das Hörgerät getragen, steckt der Schallschlauch im Gehörgang, so dass sich der akustische Pfad vom Hörer 4 zu den Mikrofonen 2 ändert. Er ändert sich besonders stark bei geschlossener Versorgung.

[0027] Die Änderung des akustischen Pfads vom Hörer 4 zu den Mikrofonen 2 wird im Hörgerät detektiert. Beispielsweise kommt die akustische Signatur im getragenen Zustand des Hörgeräts bei den Mikrofonen 2 nicht an, während sie im nicht getragenen Zustand des Hörgeräts über das Matched-Filter 11 registriert wird. Der allgemeine Fall besteht jedoch darin, dass abhängig vom Tragezustand des Hörgeräts unterschiedliche Empfangspegel der akustischen Signatur registriert werden können. In Abhängigkeit von diesem Pegel wird dann das System bzw. Teile davon deaktiviert oder in einen Stand-by-Modus geschaltet. Umgekehrt, wenn das Hörsystem an das Ohr angebracht wird, wird es aufgrund der Veränderung des akustischen Pfads aktiviert.

[0028] FIG 3 zeigt ein erfindungsgemäßes In-dem-Ohr-Hörgerät 20. Es ist in einen Gehörgang 21 eingeschoben. Der Hörer 22 des Hörgeräts 20 weist im Gehörgang 21 zum nicht dargestellten Trommelfell. Das Mikrophon 23 des Hörgeräts 20 hingegen ist nach außen gerichtet. Es ergibt sich somit für die akustische Signatur ein akustischer Pfad 24 von dem Hörer 22 zu dem Mikrophon 23 in dem bzw. entlang des Gehäuses des Hörgeräts 20 bzw. der Wand des Gehörgangs 21, an der das Hörgerät 20 anliegt.

[0029] Der akustische Pfad ändert sich also bei einem In-dem-Ohr-Hörgerät 20 beim Entfernen aus dem Ohr bzw. beim Einsetzen in das Ohr deutlich. Im getragenen Zustand verläuft der akustische Pfad 24 nämlich zumindest teilweise durch Festkörper, während er im nicht getragenen Zustand in der Regel durch die Luft verläuft.

[0030] Unter der akustischen Signatur wird hier eine zeitlich und spektral definierte Signalsequenz verstanden. Sie ist derart zusammengesetzt, dass sie sich eindeutig von natürlichen Signalsequenzen unterscheidet. Als akustische Signatur kommt beispielsweise ein Sinuston mit einer Frequenz oberhalb von 18 kHz in Frage. Bei einem entsprechenden Hörverlust kann diese Frequenz auch niedriger sein.

[0031] Weiterhin ist als akustische Signatur ein Ultraschall-Klang mit den jeweiligen Harmonischen denkbar. Des Weiteren kann eine akustische Signatur auch durch

eine spezielle Ultraschall-Tonfolge mit spektral diskreter (z. B. Tonleiter) oder spektral kontinuierlicher (z. B. Chirp) Charakteristik gebildet werden.

[0032] Der Detektor (Bezugszeichen 11 in FIG 2) der akustischen Signatur ist, vergleichbar mit einem Matched-Filter, auf die akustische Signatur abgestimmt. Er reagiert nur auf diese Signatur. Insbesondere kann mit ihm eine breitbandige Pegeländerung des an dem oder den Mikrofonen 2 empfangenen Signatursignals detektiert werden. Alternativ können auch die frequenzselektiven Pegeländerungen aufgrund der Änderung des akustischen Pfads vom Hörer 4, 22 zum Mikrophon 2, 23 detektiert werden.

[0033] Ein besonderer Vorteil dieser erfindungsgemäßen Hörvorrichtung bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens liegt darin, dass für das automatische Schalten keine zusätzliche Hardware benötigt wird. Vielmehr werden als Sender und Empfänger die Schallwandler und Empfangseinrichtungen (Mikrofone), die in der Hörvorrichtung ohnehin verbaut sind, verwendet.

Patentansprüche

1. Hörvorrichtung mit

- einem Signalgenerator (10),
- einem Schallwandler (4, 22) zum Wandeln eines elektrischen Signals des Signalgenerators (10) in ein akustisches Signal,
- einer Empfangseinrichtung (2, 23) zum Empfangen des akustischen Signals und
- einer Signalverarbeitungseinrichtung (3) zum Verarbeiten eines Empfangssignals von der Empfangseinrichtung (2, 23),

dadurch gekennzeichnet, dass

- das elektrische Signal des Signalgenerators (10) ein vorgegebenes Ausschaltsignal ist und
- die Signalverarbeitungseinrichtung (3) in Abhängigkeit von dem über den Schallwandler (4, 22) und die Empfangseinrichtung (2, 23) übertragenen Ausschaltsignal die Hörvorrichtung zumindest teilweise ausschaltet.

2. Hörvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das akustische Signal ein Infraschall- oder ein Ultraschallsignal ist.

3. Hörvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das akustische Signal ein Ultraschallklang ist.

4. Hörvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Ausschaltsignal in seinem zeitlichen und spektralen Verlauf vorgegeben ist.

5. Hörvorrichtung nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, wobei das Ausschaltsignal ein Sinussignal oberhalb von 18 kHz ist.

6. Hörvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Ausschaltsignal eine kontinuierlich steigende oder fallende, spektrale Charakteristik besitzt. 5
7. Hörvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Signalverarbeitungseinrichtung (3) einen Matched-Filter (11) aufweist, das auf das Ausschaltsignal abgestimmt ist. 10
8. Hörvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Signalverarbeitungseinrichtung (3) frequenzselektiv Pegeländerungen des empfangenen akustischen Signals erfasst und für das Ausschalten heranzieht. 15
9. Verfahren zum zumindest teilweise Ausschalten einer Hörvorrichtung **gekennzeichnet durch** 20
 - Erzeugen eines vorgegebenen akustischen Signals **durch** die Hörvorrichtung, 25
 - Empfangen des akustischen Signals **durch** die Hörvorrichtung,
 - zumindest teilweises Ausschalten der Hörvorrichtung in Abhängigkeit von dem empfangenen, akustischen Signal. 30
10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei das akustische Signal ein Infraschall- oder ein Ultraschallsignal ist.
11. Verfahren nach Anspruch 9, wobei das akustische Signal ein Ultraschallklang ist. 35
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei das akustische Signal in seinem zeitlichen und spektralen Verlauf vorgegeben ist. 40
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, wobei das akustische Signal sinusförmig ist und oberhalb von 18 kHz liegt. 45
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, wobei das akustische Signal eine kontinuierlich steigende oder fallende spektrale Charakteristik besitzt.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, wobei frequenzselektiv Pegeländerungen des empfangenen akustischen Signals erfasst und für das Ausschalten der Hörvorrichtung herangezogen werden. 50

55

FIG 1
(Stand der Technik)

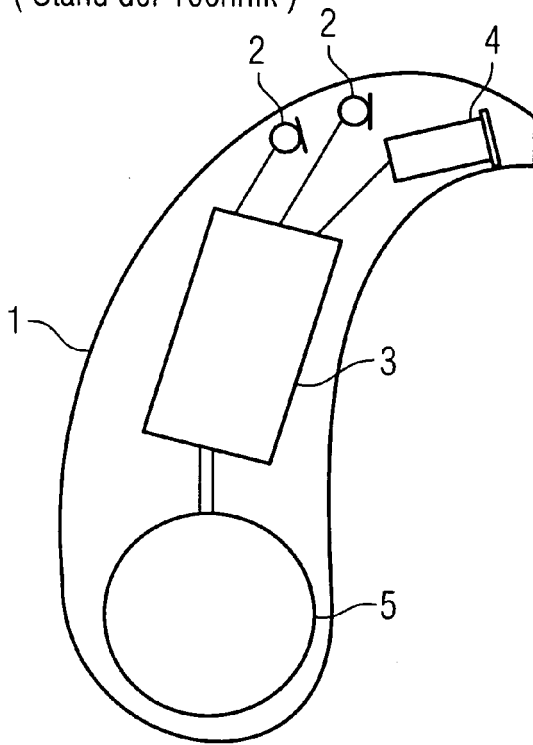


FIG 2

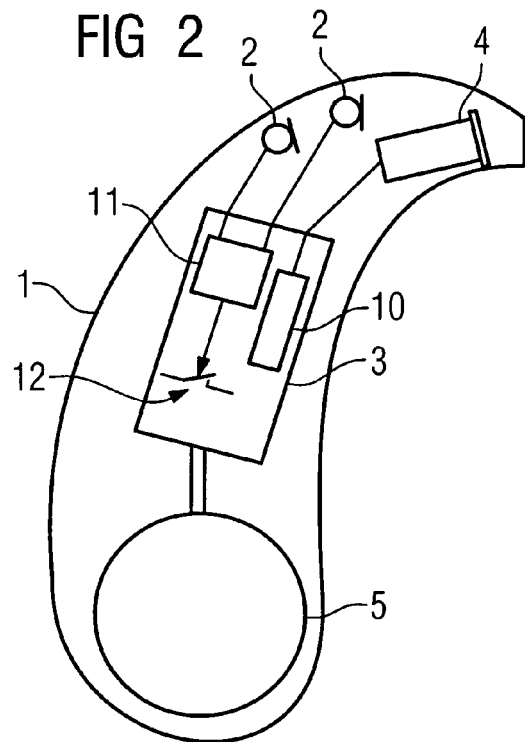
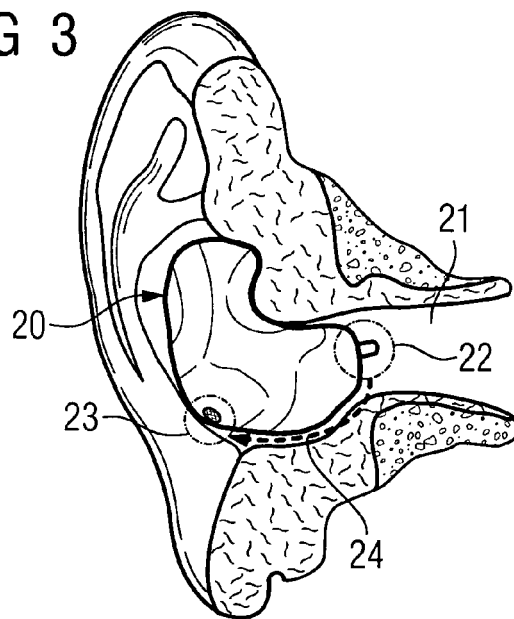


FIG 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 4329

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 674 466 A (COHAUSZ EGBERT [DE]) 27. September 1995 (1995-09-27) * Spalte 1, Zeile 15 - Zeile 42 * * Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 17 * -----	1-15	INV. H04R25/00
A	DE 37 42 529 C1 (MARX GUENTER H) 2. Februar 1989 (1989-02-02) * Seite 3, Zeile 5 - Zeile 20 * -----	1-15	
A	WO 03/024148 A (INSOUND MEDICAL INC [US]) 20. März 2003 (2003-03-20) * Spalte 2, Zeile 54 - Zeile 65 * * Spalte 4, Zeile 1 - Spalte 6, Zeile 21 * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H04R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. März 2007	Prüfer Duffner, Orla
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 06 02 4329

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

01-03-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0674466	A	27-09-1995	DE	4410445 A1		28-09-1995

DE 3742529	C1	02-02-1989	KEINE			

WO 03024148	A	20-03-2003	US	2006002574 A1		05-01-2006
			US	6914994 B1		05-07-2005

EPO FORM P0461

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

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 0964603 A1 [0006]
- DE 102004023049 B4 [0007]
- US 4955729 A [0008]
- US 20050254676 A1 [0008]
- DE 3742529 C1 [0009]