

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 585 361 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.10.2005 Patentblatt 2005/41

(51) Int Cl. 7: **H04R 1/10**

(21) Anmeldenummer: **05102376.0**

(22) Anmeldetag: **24.03.2005**

(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**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: **31.03.2004 DE 102004016577
31.03.2004 US 558031 P**

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

(72) Erfinder:

- Ach-Kowalewski, Gerhard
91090 Effeltrich (DE)**
- Lommel, Dietmar
91099 Poxdorf (DE)**

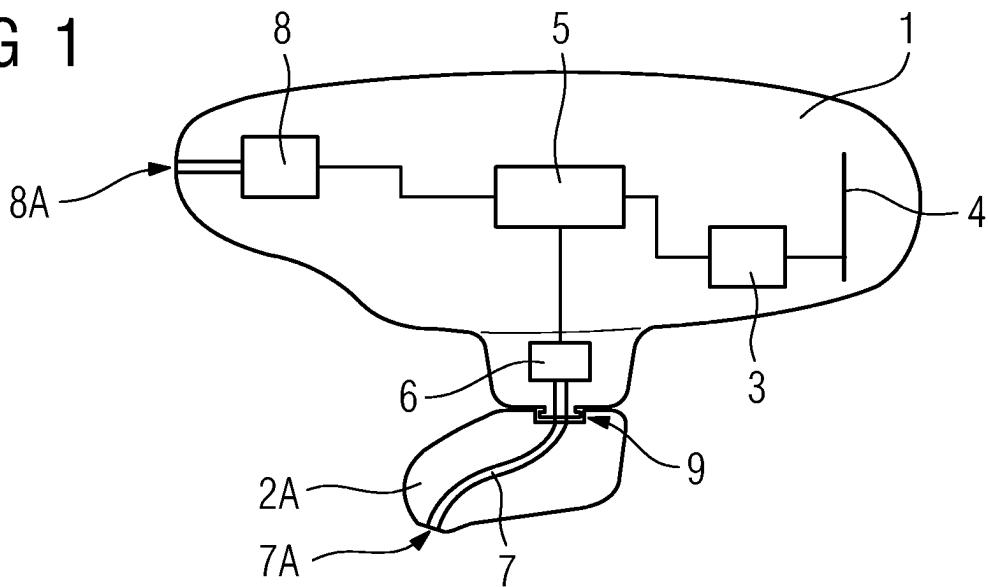
(74) Vertreter: **Berg, Peter et al
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)**

(54) Headset mit Hörgeräte-Funktionalität

(57) Bei einem Headset mit Hörgeräte-Funktionalität und einem universellen Ohrstück entsteht eine erhöhte Rückkopplungsneigung. Die Erfindung sieht ein modulares Headset mit einem Headset-Modul (1) und einem lösbar mit diesem verbindbaren, universell pas-

senden Ohrstück (2A, 2B, 2C) vor, so dass ein schneller und einfacher Austausch eines schlecht abdichtenden Ohrstücks ermöglicht wird. Dadurch wird die Rückkopplungsneigung des Headsets verringert und auch die Festigung des Headset am Ohr verbessert.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein am oder im Ohr tragbares Headset mit Hörgeräte-Funktionalität.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Headsets für Kommunikationsgeräte und insbesondere für Mobiltelefone bekannt, die ein von dem Kommunikationsgerät abgegebenes elektrisches oder elektromagnetisches Signal in ein akustisches Signal wandeln und in das Ohr des Headset-Trägers abgeben. Häufig bestehen derartige Headsets im wesentlichen aus zwei Hörerteilen, die an den beiden Ohren des Headset-Trägers anliegen und die über einen Haltebügel miteinander verbunden sind. Es sind jedoch auch Ausführungsformen bekannt, bei denen nur einem Ohr ein akustisches Signal zugeführt wird. Ein entsprechendes Headset ist in oder an dem betreffenden Ohr befestigt. Häufig besteht ein derartiges Headset aus zwei Teilen, einem vor dem Ohr getragenen Teil und einem hinter das Ohr greifenden Halteteil zur Befestigung.

[0003] Headsets weisen neben dem Hörer auch ein Mikrofon auf, das ein von dem Headset-Träger abgegebenes Sprachsignal empfängt und in ein elektrisches Signal wandelt. Das elektrische Signal wird anschließend - ggf. nach einer Weiterverarbeitung - an das Kommunikationsgerät weitergeleitet. Die Verbindung des Headsets mit dem Kommunikationsgerät kann drahtlos oder drahtgebunden ausgeführt sein.

[0004] Aus der DE 200 18 829 U1 ist ein Maß-Ohrpassstück für eine Hör-Sprech-Garnitur bekannt. Diese umfasst eine nach Maß gefertigte Otoplastik, die lösbar mit der eigentlichen Hör-Sprech-Garnitur verbindbar ist. Die lösbare Verbindung wurde gewählt, um die eigentliche Hör-Sprech-Garnitur als universell passendes Modul fertigen zu können, das dann mit der individuell an den jeweiligen Benutzer angepassten Otoplastik zu einer Einheit verbunden wird.

[0005] Aus der US 5,086,464 ist ein Headset mit zwei Ohrstücken, die über einen Tragebügel miteinander verbunden sind, bekannt. Das Headset umfasst einen Verstärker mit einstellbarer Verstärkung. Zusätzlich kann an dem Headset ein Mikrofon vorhanden sein, welches den Umgebungsschall aufnimmt. Der Umgebungsschall wird in ein elektrisches Signal gewandelt, verstärkt, wieder in ein akustisches Signal zurückgewandelt und dem Gehör des Headset-Trägers zugeführt. Dadurch kann das Headset gleichsam als Hörgerät verwendet werden. Der Verstärker wird dabei so eingestellt, dass ein Hörverlust des Headset-Trägers zumindest weitgehend kompensiert wird.

[0006] Weiterhin sind aus dem Stand der Technik Taschenhörgeräte bekannt, die aus dem eigentlichen Taschengerät und einem damit verbundenen Hörer bestehen. Zur Befestigung des Hörers im Ohr wird eine nach den individuellen Gegebenheiten des Hörgeräteträgers gefertigte Otoplastik verwendet. Die Otoplastik umfasst ein ringförmiges Halteteil, vorzugsweise aus Metall, in das eine entsprechend geformte Ausformung des Hö-

ters nach Art einer Druckknopf-Verbindung eingeschnappt werden kann. Eine zu diesem speziellen Verwendungszweck vorgesehene Otoplastik wird auch als "SE-Mulde" (Secret-Ear Mulde) bezeichnet.

[0007] Bei einem Headset mit einem Mikrofon, einem Verstärker und einem Hörer, bei dem durch das Mikrofon ein akustisches Signal aufgenommen und in ein elektrisches Signal gewandelt wird, dass anschließend verstärkt, in ein akustisches Signal zurückgewandelt und über den Hörer in den Gehörgang des Headset-Trägers abgegeben wird, also bei einem Headset mit Hörgeräte-Funktionalität, treten bezüglich Rückkopplungen die gleichen Probleme auf wie bei Hörgeräten. Diese werden insbesondere dadurch hervorgerufen, dass das Mikrofon und der Hörer einen verhältnismäßig geringen Abstand zueinander aufweisen.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, bei einem Headset mit Hörgeräte-Funktionalität Rückkopplungen zu vermeiden.

[0009] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein am oder im Ohr tragbares Headset mit Hörgeräte-Funktionalität, umfassend ein Headset-Modul und ein lösbar mit dem Headset-Modul verbundenes Ohrstück.

[0010] Vorteilhafte Ausführungsformen des Headsets gemäß der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0011] Ein Headset gemäß der Erfindung umfasst wenigstens zwei lösbar miteinander verbundene Module: ein Headset-Modul und ein Ohrstück. Das Headset-Modul beinhaltet die Elektronik des Headsets, die insbesondere eine Sende- und Empfangseinheit zur Datenübertragung zwischen dem Headset und dem Kommunikationsgerät, ein Mikrofon sowie einen Verstärker umfasst. Zur Befestigung am Ohr ist das Headset lösbar mit einem Ohrstück verbunden, welches vorzugsweise an der Concha des Ohres anliegt und teilweise auch in den Gehörgang ragt. Das Ohrstück kann jedoch auch nur an der Concha oder nur an dem Gehörgang anliegen.

[0012] Durch die lösbare Verbindung der beiden wesentlichen Headset-Komponenten (Headset-Modul und Ohrstück) kann zu jedem Headset-Modul eine Vielzahl an Ohrstücken zur Verfügung gestellt werden, wodurch für jeden Headset-Träger ein geeignetes Ohrstück ausgewählt werden kann, welches in Abhängigkeit der erforderlichen Verstärkung speziell im Hörgeräte-Betrieb den Gehörgang in geeigneter Weise abdichtet. Rückkopplungen treten nämlich insbesondere dann auf, wenn das von dem Mikrofon empfangene Signal eine

hohe Verstärkung erfährt, bevor es dem Gehör des Headset-Trägers zugeführt wird. Einer hohen Rückkopplungsneigung wird durch die Erfindung dadurch begegnet, dass auf einfache und schnelle Weise ein den Gehörgang besonders gut abdichtendes Ohrstück gewählt werden kann, so dass der Rückkopplungspfad von dem Hörer zu dem Mikrofon unterbrochen wird.

[0013] Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung ist das Ohrstück als universell passendes Ohr-

stück ausgeführt. Universell passende Ohrstücke können insbesondere bei kleiner Verstärkung und damit verbundener geringer Rückkopplungsneigung verwendet werden. Um dennoch eine möglichst gute Abdichtung des Gehörgangs zu erreichen, werden vorzugsweise verschiedene universell passende Ohrstücke, z. B. für enge, mittlere und weite Gehörgänge angeboten.

[0014] Um eine insbesondere bei hoher Verstärkung erforderliche, gute Abdichtung zu erreichen, ist das Ohrstück vorzugsweise als an den Gehörgang des Headset-Trägers angepasstes, individuell geformtes Ohrpassstück ausgeführt. Das Ohrpassstück wird anhand eines Ohrabdrucks des Headset-Trägers individuell geformt und mit Verbindungsmitteln zur lösbar Verbindung mit dem Headset-Modul versehen. Die Verbindungsmittel bilden vorzugsweise einen Schnappverschluss oder einen Bajonett-Verschluss.

[0015] Da mit dem Headset auch die Sprache des Headset-Trägers aufgenommen und an das Kommunikationsgerät weitergeleitet wird, sollte das Mikrofon des Headsets nach Möglichkeit zum Mund des Headset-Trägers hin ausgerichtet sein. Hierzu sind die Verbindungsmitte zur Verbindung des Headset-Moduls mit dem Ohrstück vorzugsweise ringförmig ausgebildet, wodurch das Headset-Modul drehbar an dem Ohrstück befestigt ist. Das am Ohr befestigte Headset kann dadurch leicht in die richtige Richtung gedreht werden, ohne dass sich hierdurch die Abdichtung des Gehörgangs verschlechtert.

[0016] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung mit drehbar aneinander befestigten Modulen sehen Anschlagsmittel oder Rastpositionen vor, die die Drehung auf einen bestimmten Winkelbereich einschränken bzw. bei denen die Ausrichtung der beiden Teile relativ zueinander in bestimmten Rastpositionen verrastet.

[0017] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass zwischen dem Headset-Modul und dem Ohrstück ein Adapterstück vorgesehen ist. Dieses ist mit dem Headset-Modul oder dem Ohrstück, vorzugsweise jedoch mit beiden lösbar verbunden. Das Adapterstück bietet den Vorteil, dass das Ohrstück bei getrenntem Headset weiter in den Gehörgang hinein ragt und dass neben einer Standard-Verbindung (z.B. Verschluss gemäß einer SE-Mulde) eine weitere, an die speziellen Gegebenheiten und Bauteil-Abmessungen angepasste, lösbare Verbindung gewählt werden kann. Weiterhin kann durch das Adapterstück auch die Möglichkeit der Verbindung mit unterschiedlichen Ohrstücken eines bestimmten Herstellers geschaffen werden.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Headset mit einem universellen Ohrstück,
- Fig. 2 ein Headset mit einem universellen Ohrstück und einem Adapterstück,
- Fig. 3 ein Headset mit einem individuellen Ohrpassstück und
- Fig. 4 ein individuell geformtes Ohrpassstück mit ei-

nem ringförmigen Halteteil.

[0019] Fig. 1 zeigt in schematischer, stark vereinfachter Darstellung ein Headset mit einem Headset-Modul 1 und einem lösbar mit diesem verbundenen Ohrstück 2A. Das Headset-Modul 1 umfasst eine Sende- und Empfangseinheit 3, die zur drahtlosen Datenübertragung zwischen dem Headset und einem Kommunikationsgeräts mit einer Antenne 4 verbunden ist. Zur Weiterverarbeitung und Verstärkung der empfangenen Signale ist eine Signalverarbeitungseinheit 5 vorhanden. Die Verstärkung erfolgt vorzugsweise in Abhängigkeit der Frequenz der zu übertragenden Signale zum Ausgleich eines Hörverlustes des Headset-Trägers. Die verarbeiteten Signale werden schließlich in einem Hörer 9 in akustische Signale verwandelt und über einen Schallkanal 7, der das Ohrstück 2A durchzieht, in den Gehörgang des Headset-Trägers abgegeben. Das Headset-Modul 1 umfasst ferner ein Mikrofon 8, durch das ein von dem Headset-Träger ausgehendes akustisches Signal in ein elektrisches Signal gewandelt und über die Sende- und Empfangseinheit 3 und die Antenne 4 drahtlos zu einem Kommunikationsgerät übertragen wird.

[0020] Das Headset gemäß Fig. 1 kann auch als Hörgerät verwendet werden. Hierbei wird ein von dem Mikrofon 8 empfangenes und in ein elektrisches Signal gewandeltes Signal weiter verarbeitet und insbesondere in Abhängigkeit der Signalfrequenz verstärkt zum Ausgleich eines Hörverlustes des Headset-Trägers. Das verstärkte Signal wird über den Hörer 6 in den Gehörgang des Headset-Trägers abgegeben. Da der Hörer 6 und das Mikrofon 8 verhältnismäßig nahe beieinander liegen, besteht eine hohe Rückkopplungsneigung. Diese wird vorteilhaft gemäß der Erfindung dadurch unterbunden, dass die Mündung des Schallkanals 7A akustisch gegenüber der Mikrofonöffnung 8A abgedichtet ist. Gemäß der Erfindung wird dies durch ein Ohrstück 2A erreicht, das den Gehörgangseingang möglichst dicht verschließt. Zwischen dem Headset-Modul und dem Ohrstück 2A ist ein Verschluss 9 vorgesehen, der eine schnell und einfach zu lösende Verbindung zwischen dem Headset-Modul 1 und dem Ohrstück 2A schafft. So ist es möglich, dass eine Vielzahl an Ohrstücken vorgesehen werden kann, wobei für den individuellen Headset-Träger durch Probieren ein geeignetes Ohrstück ausgewählt wird. Vorzugweise werden unterschiedliche Ohrstücke für kleine, mittlere und große Gehörgangs-Durchmesser angeboten.

[0021] Neben der Abdichtung des Gehörgangs dient das Ohrstück 2A ferner auch der Befestigung des Headsets am Ohr. Hierzu stützt sich das Ohrstück 2A in der Concha des Ohrs ab. Um die Befestigung des Headsets am Ohr zu verbessern, können auch weitere Befestigungsmittel vorhanden sein, z.B. ein über die Ohrmuschel greifendes Halteteil (nicht dargestellt).

[0022] Ein weiteres Beispiel eines lösbar mit dem Headset-Modul 1 verbindbaren Ohrstücks 2B zeigt Fig.

2. Das Ohrstück 2B ist mit umlaufenden Lamellen versehen, die zur Abdichtung an der Gehörgangswand anliegen. Derartig geformte Ohrstücke sind bei Gehörschutzeinrichtungen bekannt und werden als "Olive" bezeichnet.

[0023] Im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 befindet sich im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 zwischen dem Ohrstück 2B und dem Hörgeräte-Modul 1 ein Adapterstück 10. Vorzugsweise ist sowohl die Verbindung zwischen dem Adapterstück 10 und dem Headset-Modul 1 als auch die Verbindung zwischen dem Adapterstück 10 und dem Ohrstück 2B lösbar. Durch das Adapterstück 10 wird das Ohrstück 2B bei getragenem Headset weiter in den Gehörgang hinein verschoben. Darüber hinaus kann durch das Adapterstück 10 zwischen dem Headset-Modul 1 und dem Adapterstück 10 ein standardisierter Verschluss 9 verwendet werden, wie er beispielsweise bei der Verbindung des Hörers eines Taschenhörgerätes mit einer Mulde bekannt ist. Der Verschluss 9A zwischen dem Adapterstück 10 und dem Ohrstück 2A ist dann an das jeweilige Ohrstück (z.B. eines bestimmten Herstellers) angepasst.

[0024] Im Unterschied zu den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 1 und 2 wird bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ein eigens an die anatomischen Gegebenheiten des Headset-Trägers individuell angepasstes Ohrpassstück 2C verwendet. Dieses wird anhand eines Ohrabdrucks bzw. einer Vermessung des betreffenden Ohrs (Laser-Scanning) individuell gefertigt. Durch die sehr genaue, individuelle Passform wird eine sehr gute Abdichtung erreicht bei gleichzeitig hohem Tragekomfort und guter Befestigung des Headsets am Ohr.

[0025] Fig. 4 zeigt das von dem Headset-Modul 1 gelöste Ohrpassstück 2C in der Draufsicht, in der das ringförmige Halteteil 11 ersichtlich ist. Das Ohrpassstück 2C besteht vorzugsweise aus einem Kunststoff, in dem das metallene, ringförmige Halteteil 11 eingegossen bzw. eingeklebt ist. Das ringförmige Halteteil 11 weist zwei Aussparungen 12A und 12B auf, in die eine entsprechend geformte Nase des in das ringförmige Halteteil 11 greifenden Gegenstücks des Verschlusses 9 greifen kann. Dadurch werden bei der Drehung des Ohrpassstückes 2C relativ zu dem Headset-Modul 1 Rastpositionen erzeugt, in denen das Ohrpassstück 2C relativ zu dem Headset-Modul verrastet. Ein unbeabsichtigtes Verdrehen der Module relativ zueinander wird dadurch weitgehend verhindert.

[0026] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 ist das ringförmige Halteteil 11 ferner teilweise von einer in das Kunststoffmaterial eingearbeiteten Nut 13 umgeben, in die bei der Verbindung des Ohrpassstückes 2C mit dem Headset-Modul 1 eine an das Headset-Modul 1 angeformte Nase greift. Die beiden Enden der Nut 13 bilden dadurch Endanschläge, die die Drehbewegung des Ohrpassstückes 2C relativ zu dem Headset-Modul 1 auf einen bestimmten Winkelbereich beschränken.

Dadurch wird verhindert, dass das am Kopf getragene Headset in eine unvorhergesehene Position gedreht wird, z.B. eine Position in der das Mikrofon 8 (siehe Fig. 1) nach hinten, d.h. entgegen der Blickrichtung, ausgerichtet ist.

Patentansprüche

- 10 1. Am oder im Ohr tragbares Headset mit Hörgeräte-Funktionalität, umfassend ein Headset-Modul (1) und ein lösbar mit dem Headset-Modul verbundenes Ohrstück (2A, 2B, 2C), wobei das Ohrstück (2A, 2B, 2C) universell passend ausgeführt ist.
- 15 2. Headset nach Anspruch 1, wobei das Ohrstück (2A, 2B, 2C) mittels eines Schnappverschlusses mit dem Headset-Modul (1) verbunden ist.
- 20 3. Headset nach Anspruch 1, wobei das Ohrstück mittels eines Bajonett-Verschlusses mit dem Headset-Modul (1) verbunden ist.
- 25 4. Headset nach Anspruch 2, wobei das Ohrstück ein ringförmiges Halteteil (11) zum Einschnappen einer Ausformung des Headset-Moduls (1) umfasst.
- 30 5. Headset nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei zwischen dem Headset-Modul (1) und dem Ohrstück (2A, 2B, 2C) ein lösbar mit dem Headset-Modul (1) und dem Ohrstück (2A, 2B, 2C) verbundenes Adapterstück(10) vorhanden ist.
- 35 6. Headset nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Headset-Modul (1) und das Ohrstück (2A, 2B, 2C) drehbar miteinander befestigt sind.
- 40 7. Headset nach Anspruch 6, wobei das Headset-Modul (1) und/oder das Ohrstück Anschlagsmittel umfasst, die die Drehung des Ohrstücks relativ zu dem Headset-Modul auf einen bestimmten Winkelbereich einschränken.
- 45 8. Headset nach Anspruch 6 oder 7, wobei wenigstens eine Rastposition vorhanden ist, in der das Ohrstück (2A, 2B, 2C) bei einer Drehung relativ zu dem Headset-Modul verrastet.

50

55

FIG 1

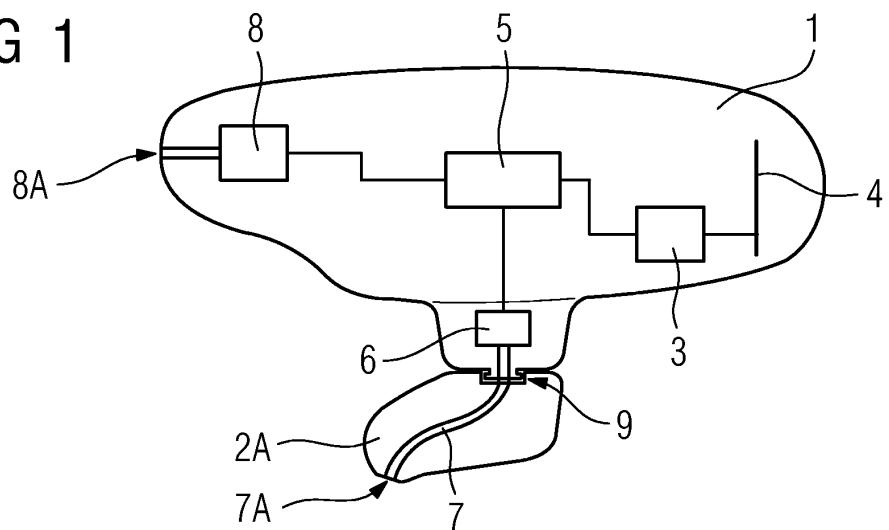


FIG 2

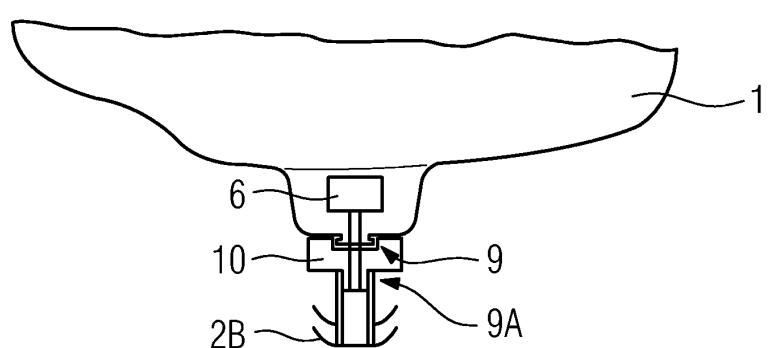


FIG 3

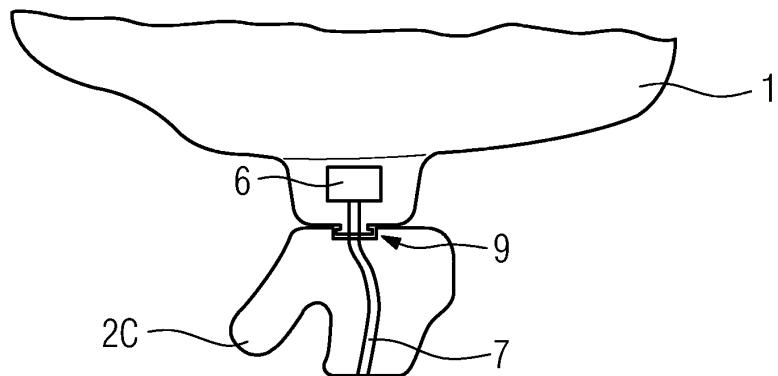
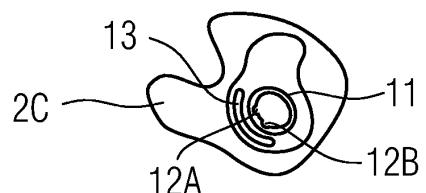


FIG 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2 521 414 A (SCHIER MAYER B. A) 5. September 1950 (1950-09-05) * Spalte 1, Zeile 16 - Zeile 26 * * Spalte 1, Zeile 40 - Zeile 45 * * Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 31 * * Spalte 3, Zeile 44 - Zeile 71 * * Spalte 4, Zeile 45 - Zeile 63 * * Spalte 5, Zeile 31 - Zeile 55 * * Abbildungen 1-4,17,18 * -----	1,2,4,6 3,7,8	H04R1/10
X	DE 86 11 816 U1 (ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART, DE) 17. Juli 1986 (1986-07-17) * Seite 1, Zeile 8 - Zeile 15 * * Abbildungen 1,2 * * Zusammenfassung * -----	1,2,4-6	
Y	EP 1 320 280 A (PHONAK AG) 18. Juni 2003 (2003-06-18) * Absatz [0067]; Abbildung 24 * -----	3	
Y	US 3 983 336 A (MALEK ET AL) 28. September 1976 (1976-09-28) * Spalte 1, Zeile 5 - Zeile 14 * * Spalte 2, Zeile 43 - Zeile 48 * * Spalte 3, Zeile 35 - Zeile 47 * * Spalte 4, Zeile 12 - Zeile 28 * * Abbildungen 2,4,5 * -----	7,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H04R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
3	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 2005	Prüfer Baumann, M
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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 05 10 2376

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.

30-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2521414	A	05-09-1950	KEINE		
DE 8611816	U1	17-07-1986	KEINE		
EP 1320280	A	18-06-2003	US 2004069560 A1 CA 2397245 A1 WO 03034783 A2 EP 1320280 A2 JP 2003189397 A US 2004120978 A1	15-04-2004 17-04-2003 24-04-2003 18-06-2003 04-07-2003 24-06-2004	
US 3983336	A	28-09-1976	KEINE		