(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 012 556 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.2009 Patentblatt 2009/02

(51) Int Cl.:
H04R 25/00 *(2006.01)* ***H04R 25/02*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08104402.6**

(22) Anmeldetag: **13.06.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **06.07.2007 DE 102007031488**

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

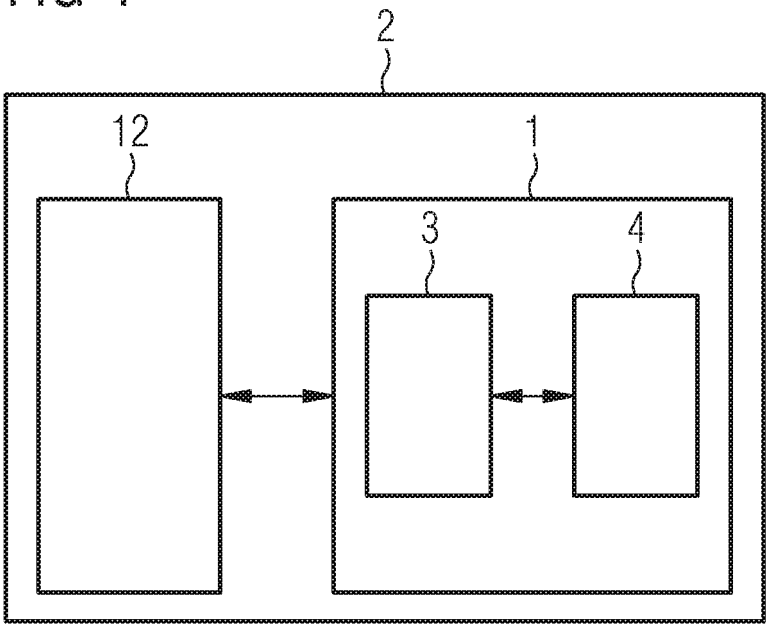
(72) Erfinder:
- **Weidner, Tom**
  91056 Erlangen (DE)
- **Ritter, Hartmut**
  91077 Neunkirchen am Brand (DE)

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

(54) Verfahren und Anordnung zum Datenaustausch mit einem Hörgerät

(57) Das erfindungsgemäße Verfahren zum Datenaustausch zwischen einem Hörgerät (2) und anschließbaren Einheiten (1), beispielsweise einem elektroakustischen Wandler, umfasst das Auslesen (104) einer Identifikationskennung aus der Einheit (1), das Auslesen (105) von gespeicherten Daten aus der Einheit (1) und die Abgabe (106) von Daten an die Einheit (1). Eine dazugehörige Anordnung besitzt einen Schreib-/Lesespeicher (3) und ein Ablaufsteuerelement (4). Die Erfindung hat den Vorteil, dass die Einheiten (1) zuverlässig und störsicher erkannt werden

FIG 4



EP 2 012 556 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein im Patentanspruch 1 angegebenes Verfahren zum Datenaustausch mit einem Hörgerät und eine im Patentanspruch 3 angegebene dazugehörige Anordnung.

[0002] Zahlreiche Hörgeräte sind mit der Möglichkeit ausgestattet, unterschiedliche, externe Module anzuschließen. Beispielsweise können verschiedene Audioschuhe oder Funk-Empfänger an ein Hinter-dem-Ohr-Teil eines Hörgeräts angeschlossen werden. Beim Verbinden beider Teile wird vom Hörgerät lediglich erkannt, ob ein externes Modul vorhanden ist.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung eine verbesserte Erkennung von externen Hörgerätemodulen bereitzustellen.

[0004] Gemäß der Erfindung wird die gestellte Aufgabe mit einem Verfahren und einer Vorrichtung durch die in den unabhängigen Patentansprüchen aufgeführten Merkmale gelöst, indem Daten zwischen einer angeschlossenen Einheit und einem Hörgerät ausgetauscht werden.

[0005] Die Erfindung hat den Vorteil dass verschiedene, anschließbare Einheiten zuverlässig und störsicher erkannt werden.

[0006] Die Erfindung hat den weiteren Vorteil, dass das Hörgerät die für die jeweilige Einheit erforderlichen Betriebsparameter und Signalverarbeitungsalgorithmen bereitstellen oder aktivieren kann.

[0007] Die Erfindung bietet den weiteren Vorteil, dass Daten über die Betriebsdauer und/oder Verwendungshäufigkeit sowohl im Hörgerät als auch in der Einheit gespeichert werden können.

[0008] Die Erfindung hat den weiteren Vorteil, dass Daten zeit- oder ereignisgesteuert auswählbar sind.

[0009] Des Weiteren ist von Vorteil, dass Einheiten und Hörgeräte zu einer paarweisen Funktion verschaltbar sind, so dass bestimmte Einheiten nur mit bestimmten Hörgeräten betrieben werden können.

[0010] Vorteilhaft ist auch, dass die Einheiten Protokoll- und Diagnosedateien aus dem Hörgerät abspeichern können und anschließend über eine Kommunikationsschnittstelle diese Daten an beispielsweise eine Servicezentrale versenden können.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausbildungen sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0012] Weitere Besonderheiten der Erfindung werden aus den nachfolgenden Erläuterungen von Ausführungsbeispielen anhand von schematischen Zeichnungen ersichtlich.

[0013] Es zeigen:

Figur 1 ein Ablaufdiagramm,

Figur 2 ein Hinter-dem-Ohr-Teil eines Hörgeräts,

Figur 3 einen Audioschuh,

Figur 4 ein Blockschaltbild eines Hörgeräts mit angeschlossener Einheit, und

Figur 5 ein Blockschaltbild einer Einheit mit Verbindung zu einer Servicezentrale.

[0014] Die Erfindung gibt ein Verfahren zum Datenaustausch zwischen einem Hörgerät und anschließbaren Einheiten an. Bei dem Verfahren wird eine Hörgerät bereitgestellt, eine Einheit ausgewählt, die Einheit an das Hörgerät angeschlossen, erfasst, ob ein Kontakt mit der Einheit vorliegt und eine Identifikationskennung aus der Einheit ausgelesen.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform werden zusätzlich gespeicherte Daten aus der Einheit ausgelesen und/oder Daten an die Einheit abgegeben.

[0016] Die Erfindung gibt auch eine Anordnung zum Datenaustausch zwischen einem Hörgerät und mindestens einer anschließbaren Einheit an. Die Einheit ist derart ausgebildet, dass sie beim Herstellen eines Kontaktes mit dem Hörgerät oder zu vorgebbaren Zeitpunkten nach dem Herstellen eines Kontaktes mit dem Hörgerät mit dem Hörgerät Daten austauscht.

[0017] Die Einheit kann einen Scheib-/Lese-Speicher umfassen.

[0018] Die Einheit kann ein Ablaufsteuerelement umfassen.

[0019] Die Einheit kann einen elektroakustischen Wandler umfassen.

[0020] Figur 1 gibt ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens in Form eines Ablaufdiagramms wieder. Das Verfahren zum Datenaustausch zwischen einem Hörgerät 2 und anschließbaren Einheiten 1 umfasst folgende Schritte. Im Schritt 100 wird ein Hörgerät 2, welches beispielsweise ein Hinter-dem-Ohr-Teil und ein In-dem-Ohr-Teil umfasst, bereitgestellt. Im folgenden Schritt 101 wird eine Einheit 1, beispielsweise ein Audioschuh zum Anschließen von externen Audiogeräten, ausgewählt und im Schritt 102 an das Hörgerät 2 angeschlossen. Schritt 103 erfasst, ob zwischen Hörgerät 2 und Einheit 1 ein Kontakt vorliegt. Im Schritt 104 wird schließlich eine Identifikationskennung aus der Einheit 1 ausgelesen. Im Schritt 105 werden gespeicherte Daten, beispielsweise die Betriebsdauer der Einheit 1, aus der Einheit 1 ausgelesen und im abschließenden Schritt 106 Daten, zum Beispiel Betriebsparameter, an die Einheit 1 abgegeben.

[0021] Mit diesem Verfahren werden unterschiedliche Einheiten 1 zuverlässig und störsicher erkannt. Es können vom Hörgerät 2 für die jeweilige Einheit 1 passende Betriebsparameter und Signalverarbeitungsalgorithmen bereitgestellt oder aktiviert werden. Ebenso können Daten über die Betriebsdauer oder Anwendungshäufigkeit der Einheiten 1 ausgetauscht werden. Außerdem können Einheiten 1 auch zeit- oder ereignisgesteuert verwendet werden. Einheiten 1 und Hörgeräte 2 können zu einer paarweisen Funktion verschaltet werden, um den Betrieb einer bestimmten Einheit 1 nur mit einem be-

stimmten Hörgerät zu ermöglichen. Damit kann ein wirksamer Diebstahlschutz bereitgestellt werden. Die Einheiten 1 können auch Diagnose- und Protokolldaten aus dem Hörgerät 2 abspeichern, welche dann bei Anschluss der Einheiten 1 an einen Computer über ein Netzwerk, beispielsweise das Internet, an ein Servicezentrale 13 gesandt werden. Auch ein getrenntes Verschicken der Einheiten 1 an einen Hörgeräteakustiker oder einen Hörgerätehersteller ist möglich. Von Seiten der Hörgerätehersteller oder Hörgeräteakustiker können in den Einheiten 1 Softwareupdates oder Freischaltungen von Funktionen vorgenommen werden.

[0022] Figur 2 zeigt eine Ansicht eines Hinter-dem-Ohr-Teils 6 eines Hörgeräts 2 mit einer angeschlossenen Einheit 1, beispielsweise einem steckbaren Audioschuh, und einem Basismodul 12. An dem einem Tragehaken 10 abgewandten Ende ist das Hinter-dem-Ohr-Teils 6 mit dem Audioschuh 1 ausgestattet. In Figur 2 ist ferner eine Batterie 7 und eine bestückte Leiterplatte 9 zu erkennen. Kontaktfedern 8 stellen den elektrischen Kontakt zwischen dem Audioschuh 1 und der Leiterplatte 9 her. Auf der Leiterplatte 9 sind unter anderem die nicht dargestellten elektronischen Komponenten für einen Datenaustausch zwischen dem Hinter-dem-Ohr-Teils 6 und dem Audioschuh 1 angebracht.

[0023] In Figur 3 ist der Audioschuh 1 aus Figur 2 im abgenommenen Zustand vergrößert dargestellt. Erkennbar sind die Kontaktfedern 8 und ein Batteriehalteabschnitt 11. Im Gehäuse des Audioschuhs 1 befindet sich eine nicht dargestellte Elektronik zum Speichern von Daten.

[0024] Figur 4 zeigt ein Blockschaltbild eines Hinter-dem-Ohr-Teils 6 mit einem Basismodul 12. Die Einheit 1, beispielsweise ein elektroakustischer Wandler, umfasst einen Schreib-/Lesespeicher 3 und ein Ablaufsteuerelement 4. Der elektroakustische Wandler 1 kann ein Hörer oder ein Mikrofon sein. Die Einheit 1 ist mit dem Basismodul 12 des Hinter-dem-Ohr-Teils 6 elektrisch verbunden.

[0025] Nach dem Einschalten des Hörgeräts 2 liest das Basismodul 12 den Speicherinhalt des Wandlers 1 aus und erhält somit unter anderem Informationen über den Typ, die Seriennummer der Einheit 1, besondere Eigenschaften der Einheit 1, Frequenzgang und Ausgangsschalldruckpegel. Diese Daten können für eine Hörgeräteeinstellung benutzt werden. Das Basismodul 12 kann auch überprüfen, ob der korrekte Typ eines Wandlers angeschlossen wurde, oder ob es sich um einen Wandler für die richtige Kopfseite handelt. Außerdem kann aus dem Speicher ausgelesen werden, wann und von wem der Wandler gefertigt wurde, und wann die Garantie abläuft. Zusätzlich können ursprüngliche Kalibrierungseinstellungen ausgelesen werden, um Rückschlüsse über Drift- und Alterungsprozesse des Hörgeräts 2 und der Einheiten 1 ziehen zu können.

[0026] Bei Einheiten 1 ohne Wandler können Daten über die enthaltenen Bedienelemente oder Signalquellen sowie Vorzugseinstellungen ausgelesen werden. Diese können bei einer Anpassung durch einen Hörgeräteakustiker auch in dem Schreib-/Lesespeicher 3 hinterlegt werden.

[0027] Das Auslesen der Daten aus dem Schreib-/Lesespeicher 3 kann einmalig nach dem Einschalten des Hörgeräts, zeitgesteuert, beispielsweise jede volle Stunde, oder ereignisgesteuert, zum Beispiel bei einem Programmwechsel, erfolgen.

[0028] Alternativ kann die Einheit 1 von sich aus beim Anlegen der Versorgungsspannung eine Übertragung von Daten aus dem Schreib-/Lesespeicher 3 anstoßen.

[0029] Figur 5 zeigt ein Blockschaltbild einer Einheit 1 welche über das Internet mit einer Servicezentrale 13 verbunden ist. Die Servicezentrale 13 kann beim Hörgeräteakustiker oder beim Hersteller angesiedelt sein. Dadurch können für Servicezwecke Daten an die Servicezentrale 13 übertragen werden, von der Servicezentrale 13 aus Einstellungen verändert werden oder neue Software oder Firmware in die Einheit 1 geladen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Datenaustausch zwischen einem Hörgerät (2) und anschließbaren Einheiten (1), wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

   - Bereitstellen (100) eines Hörgeräts (2),
   - Auswählen (101) einer Einheit (1),
   - Anschließen (102) der Einheit (1) an das Hörgerät (2),
   - Erfassen (103) durch das Hörgerät (2), ob ein Kontakt mit der Einheit (1) vorliegt und
   - Auslesen (104) einer Identifikationskennung aus der Einheit (1) durch das Hörgerät (2).

2. Verfahren nach Anspruch 1 mit folgenden zusätzlichen Schritten:

   - Auslesen (105) von gespeicherten Daten aus der Einheit (1) durch das Hörgerät (2) und/oder
   - Abgabe (106) von Daten an die Einheit (1) durch das Hörgerät (2).

3. Anordnung zum Datenaustausch zwischen einem Hörgerät (2) und mindestens einer anschließbaren Einheit (1),
   wobei die Einheit (1) derart ausgebildet ist, dass sie beim Herstellen eines Kontaktes mit dem Hörgerät (2) oder zu vorgebbaren Zeitpunkten nach dem Herstellen eines Kontaktes mit dem Hörgerät (2) mit dem Hörgerät (2) Daten austauscht.

4. Anordnung nach Anspruch 3,
   wobei die Einheit (1) einen Scheib-/Lese-Speicher (3) umfasst.

5. Anordnung nach Anspruch 4,

wobei die Einheit (1) ein Ablaufsteuerelement (4) umfasst.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die Einheit (1) einen elektroakustischen Wandler umfasst.

FIG 1

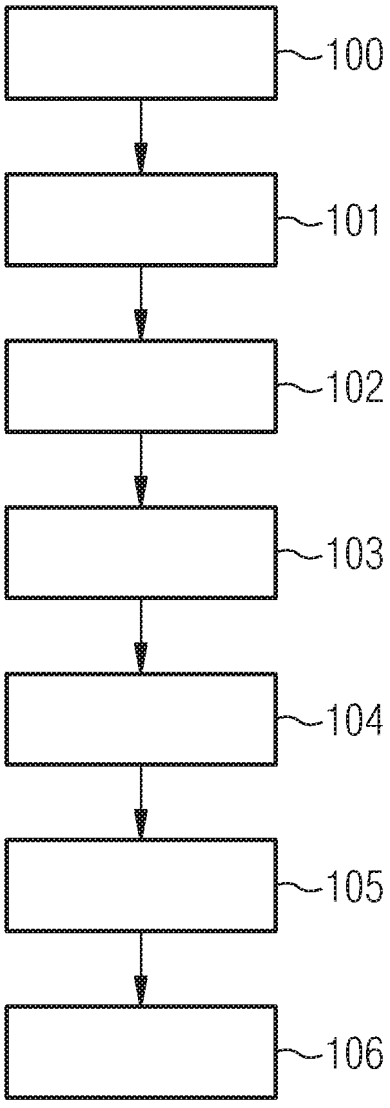


FIG 2

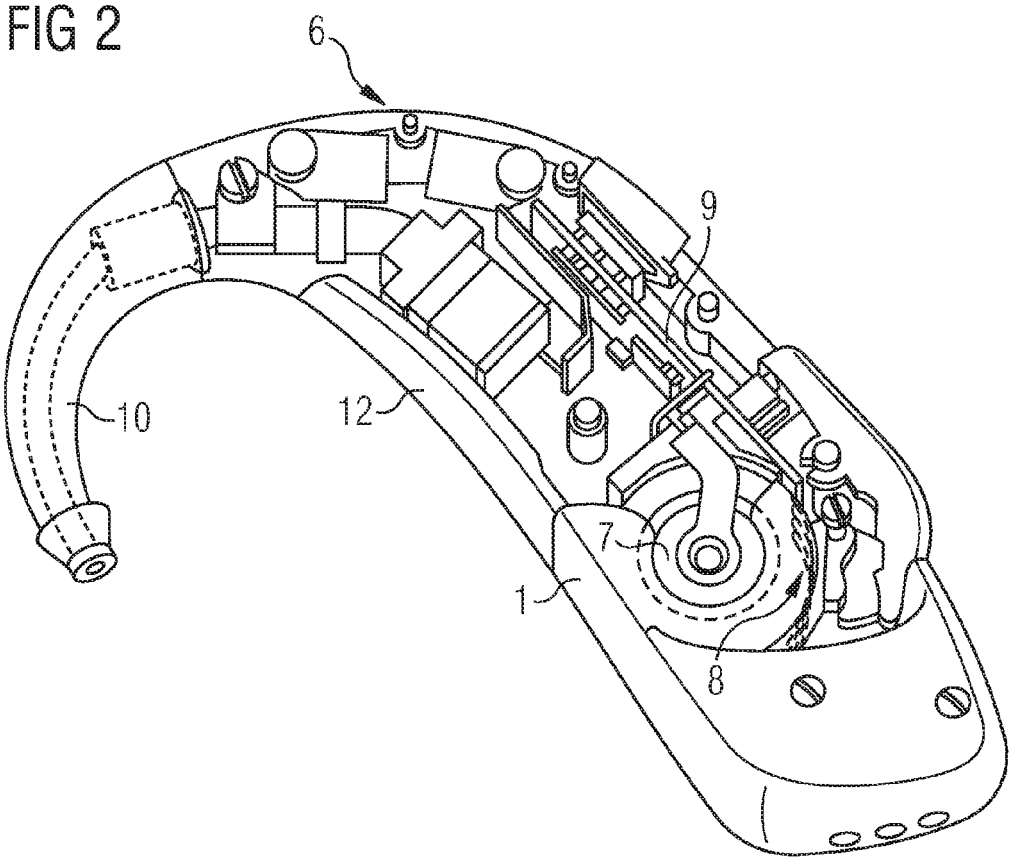


FIG 3

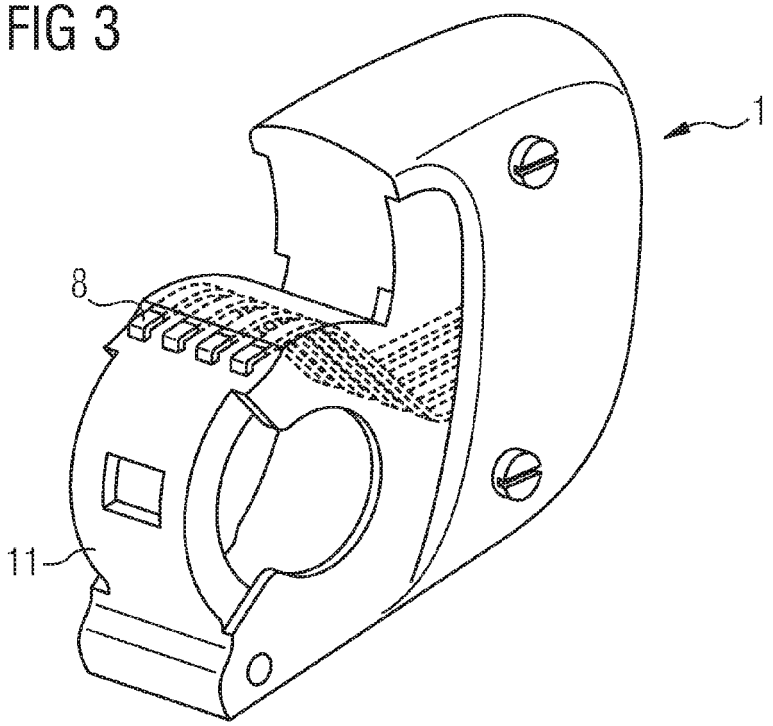


FIG 4

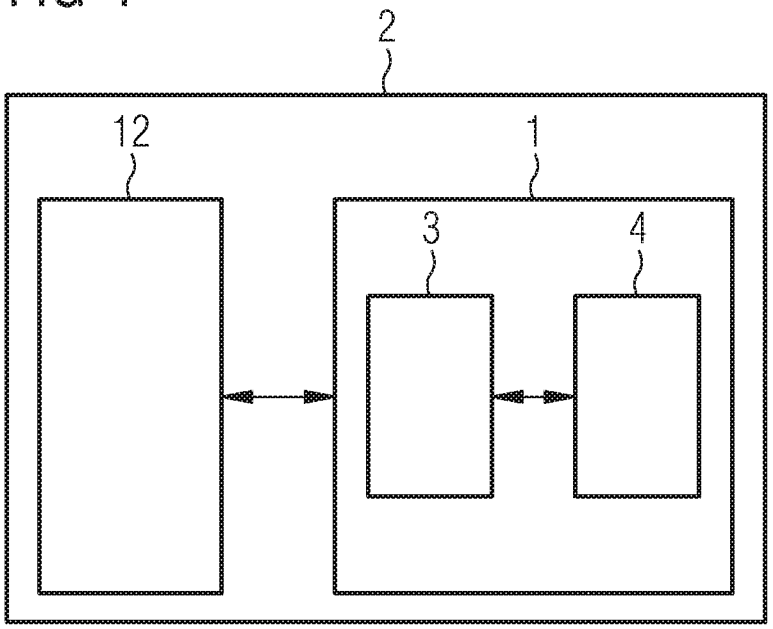
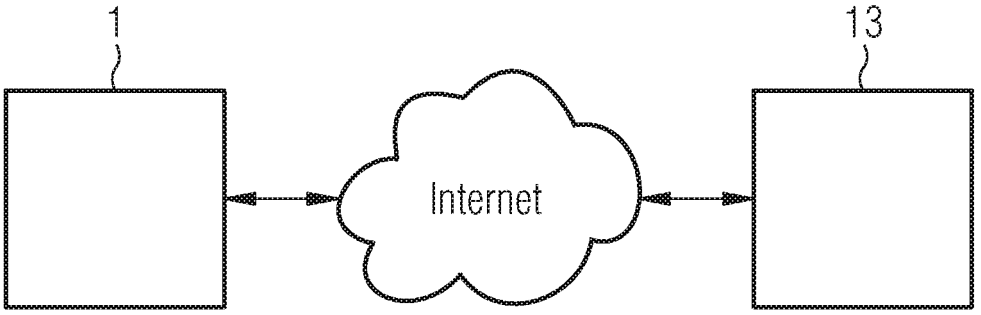


FIG 5



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 4402

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 99/09799 A (PHONAK AG [CH]; BAECHLER HERBERT [CH]; BERG CHRISTIAN [CH]) 4. März 1999 (1999-03-04) * das ganze Dokument *	1-6	INV. H04R25/00 H04R25/02
X	US 2003/128855 A1 (MOLLER FINN THOGER [DK]) 10. Juli 2003 (2003-07-10) * Zusammenfassung * * Absatz [0064] - Absatz [0065]; Anspruch 1; Abbildungen 1A,1B *	1-6	
X	EP 1 638 367 A (PHONAK AG [CH]) 22. März 2006 (2006-03-22) * Zusammenfassung * * Absatz [0040] - Absatz [0043]; Anspruch 1; Abbildung 3 *	1-6	
A	US 6 859 538 B1 (VOLTZ CHRISTOPHER [US]) 22. Februar 2005 (2005-02-22) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 5, Zeile 21; Abbildung 2 *	1-6	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

H04R

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	29. Juli 2008	Gerken, Stephan

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

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 08 10 4402

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.

29-07-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9909799 A	04-03-1999	AU 766092 B2	09-10-2003
		AU 1139499 A	16-03-1999
		CA 2352346 A1	04-03-1999
		CN 1348674 A	08-05-2002
		DK 1133897 T3	07-01-2008
		EP 1133897 A2	19-09-2001
		JP 2001527302 T	25-12-2001
		US 7286678 B1	23-10-2007
US 2003128855 A1	10-07-2003	KEINE	
EP 1638367 A	22-03-2006	KEINE	
US 6859538 B1	22-02-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

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