

(19)



(11)

EP 2 028 880 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.03.2016 Patentblatt 2016/10

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

(21) Anmeldenummer: **08104991.8**

(22) Anmeldetag: **08.08.2008**

(54) Automatische Hörer-Typ-Erkennung bei Hörhilfegeräten

Automatic earpiece-type detection in hearing aids

Détection automatique du type d'écouteur dans les appareils d'aide auditive

(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**

(30) Priorität: **21.08.2007 DE 102007039452**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.02.2009 Patentblatt 2009/09

(73) Patentinhaber: **Sivantos GmbH
91058 Erlangen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Gottschalk, Georg
91056 Erlangen (DE)**
• **Wagner, Frank
91334 Hemhofen (DE)**

(74) Vertreter: **FDST Patentanwälte
Nordostpark 16
90411 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-2007/045254 WO-A1-2009/006889
WO-A2-99/09799 US-A1- 2003 086 582
US-A1- 2004 081 099**

EP 2 028 880 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hörhilfegerätesystem, umfassend wenigstens ein Hörhilfegerät mit einem Eingangswandler zur Aufnahme eines Eingangssignals und Wandlung in ein elektrisches Eingangssignals, einer Signalverarbeitungseinheit zur Verarbeitung und Verstärkung des elektrischen Eingangssignals und Abgabe eines elektrischen Ausgangssignals und einem Hörer zur Wandlung des elektrischen Ausgangssignals in ein akustisches Ausgangssignal.

[0002] Hörhilfegeräte werden in unterschiedlichen Leistungsklassen angeboten. Diese unterscheiden sich insbesondere durch den jeweils verwendeten Hörer-Typ, von dem die maximale Ausgangsleistung und der maximal erzeugbare Schalldruckpegel abhängen. Bei hinter dem Ohr tragbaren Hörhilfegeräten, bei denen sich der Hörer bei getragenen Hörhilfegerät in einem Ohrstück im Ohrkanal des Benutzers befindet, sogenannte RIC-BTE- (Receiver-in-Canal-behind-the-Ear-) Hörgeräte, können unterschiedlich leistungsfähige Hörgeräte in einfacher Weise durch die Verwendung unterschiedlicher Ohrstücke mit unterschiedlichen Hörern erzeugt werden. In der Regel ist das Ohrstück mittels Steckverbindung lösbar mit dem Hörgerätegehäuse verbunden, so dass ein Austausch beispielsweise durch den Akustiker erfolgen kann. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, dass auch die Signalverarbeitungseinheit des betreffenden Hörhilfegerätes an den verwendeten Hörer angepasst wird. Ist die Verstärkung eines akustischen Eingangssignals durch das Hörhilfegerät nicht an den verwendeten Hörer angepasst, kann unter Umständen eine Überschreitung der Unbehaglichkeitsschwelle des Benutzers, ja sogar eine Schädigung des Gehörs erfolgen. Daher besteht der Wunsch, dass eine automatische Anpassung der Signalverarbeitung und insbesondere der Verstärkung an den verwendeten Hörer erfolgt.

[0003] Aus der CH 673 366 A5 ist ein Hörgerät mit Stellern zum Verändern der Signalübertragungseigenschaften des Hörgerätes bekannt. Das bekannte Hörgerät kann mit einer unterschiedlichen Anzahl an Stellern bestückt werden und es können einem Steller unterschiedliche Steller-Funktionen zugewiesen werden. Die Steller umfassen Steller-Kontakte, die mit einer Platine des Hörgerätes verlötet sind. Für Hörgeräte mit unterschiedlichen Steller-Funktionen sind die Steller mit unterschiedlichen Abdeckhauben abdeckbar, die Kontaktelemente in unterschiedlich kodierter Form umfassen. Insbesondere werden unterschiedlichen Stellern durch die Anzahl der Kontaktzungen der den Stellern jeweils zugewiesenen Kontaktelemente unterschiedliche Steller-Funktionen zugeordnet.

[0004] Die WO 99/09799 betrifft ein Hörgerät mit peripheren Einheiten, wobei mindestens ein Teil der peripheren Einheiten eine Identifikationseinheit umfasst. Bei der Identifikationseinheit handelt es sich um einen Identifikationsspeicher, auf dem Informationen abgelegt sind.

[0005] Das Dokument US 2003/0086582 A1 betrifft ein

Hörgerät, das in zwei Module gegliedert ist: ein erstes Modul mit Energieversorgung und Hörer und ein zweites Modul mit Mikrofon und Signalverarbeitungseinheit. In einer Ausführungsform weist das erste Modul eine Kodierungseinheit auf und das zweite Modul eine komplementäre Dekodierungseinheit. Dazu ist angegeben, dass die Kodierungseinheit ein Speicher oder eine mechanische Kodierungseinheit aus Vorsprüngen und Erhebungen sein kann.

[0006] Die WO 2007/045254 A1 betrifft ein austauschbares akustisches System, welches Schall von einem Hörer in dem Hörgerät in das Ohr des Trägers überträgt. Das akustische System weist eine Kodierung auf, welche die akustischen Eigenschaften des akustischen Systems angibt. Als Kodierung sind eine Vielzahl an leitenden Bereichen und deren Widerstand angegeben.

[0007] Die WO2009/006889 A1 beschreibt ein Hörhilfegerät mit einem Hörer, bei dem das Hörhilfegerät eine Impedanz des Hörers misst und so einen Typ des Hörers identifiziert.

[0008] Aus der US 2004/0081099 A1 ist weiterhin ein Identifikationssystem bekannt, das elektrische Eigenschaften anschließbarer Vorrichtungen ermittelt und anhand der gemessenen Werte die angeschlossene Vorrichtung identifiziert.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine fehlerhafte Anpassung der Signalverarbeitungseinheit eines Hörhilfegerätes an den verwendeten Hörer zu vermeiden.

[0010] Diese Aufgabe wird durch ein Hörhilfegerät mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0011] Die Grundidee der Erfindung besteht darin, Mittel vorzusehen, mittels derer der jeweils im Hörhilfegerät verwendete Hörer-Typ automatisch erkannt werden kann.

[0012] Die Erfindung bietet den Vorteil, dass durch die automatische Erkennung des jeweiligen Hörer-Typs die Wahrscheinlichkeit einer fehlerhaften Anpassung minimiert wird. Der betreffende Hörer-Typ wird automatisch erkannt und auch die Anpassung an den erkannten Hörer-Typ erfolgt vorzugsweise automatisch. Eine fehlerhafte Anpassung der Signalverarbeitungseinheit an den jeweils verwendeten Hörer-Typ wird dadurch weitgehend ausgeschlossen.

[0013] Für die Unterscheidung unterschiedlicher Hörer-Typen kommen unterschiedliche Informationsträger in Frage, die eine von dem Hörhilfegerätesystem automatisch erfassbare und für den jeweiligen Hörer-Typ charakteristische Information tragen. Eine besonders einfach zu realisierende Möglichkeit unter Verwendung mechanischer Mittel als Informationsträger besteht in einer bestimmten Ausgestaltung der an einem verwendeten Hörer vorhandenen Anschlusspins und insbesondere in der Verwendung unterschiedlich langer Anschlusspins. Unterschiedliche Längen der Anschlusspins können in einfacher Weise erfasst und daraus unterschiedliche Hörer-Typen abgeleitet werden.

[0014] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung

der Erfindung verfügt das Hörhilfegerät selbst über die erforderlichen Mittel zum automatischen Erkennen des verwendeten Hörer-Typs. Es ist aber auch möglich, dass das Hörhilfegerätesystem gemäß der Erfindung neben dem wenigstens einen Hörhilfegerät ein Programmiergerät zur Programmierung und/oder Anpassung des betreffenden Hörhilfegerätes umfasst und die Mittel zum automatischen Erkennen des verwendeten Hörer-Typs zumindest teilweise in das Programmiergerät ausgelagert sind. So ist es beispielsweise möglich, dass das Hörhilfegerät lediglich über elektrische Kontakte und Leitungen verfügt, die eine Verbindung eines dem verwendeten Hörer zugeordneten Widerstandes mit dem Programmiergerät erlauben, die Ermittlung des Widerstandswertes und die damit verbundene automatische Erkennung des Hörer-Typs jedoch in dem Programmiergerät erfolgen. Ferner ist es möglich, dass das Hörhilfegerät über Mittel zum Erfassen einer für den jeweiligen Hörer charakteristischen Information umfasst, wobei im Hörhilfegerät dann jedoch lediglich Daten bezüglich dieser Information gespeichert werden, die aus dem Hörgerät ausgelesen werden können, und die Auswertung dieser Daten außerhalb des Hörgerätes, z. B. in dem Programmiergerät erfolgt.

[0015] Ebenso wie das automatische Erkennen des verwendeten Hörer-Typs erfolgt auch die automatische Anpassung der Signalverarbeitungseinheit des Hörhilfegerätes an den erkannten Hörer-Typ vorzugsweise selbsttätig durch das Hörhilfegerät. Dadurch ist gewährleistet, dass die Signalverarbeitungseinheit des Hörhilfegerätes auch nach einem Austausch des verwendeten Hörers stets korrekt an den jeweiligen Hörer-Typ angepasst ist.

[0016] Neben der automatischen Anpassung der Signalverarbeitung an den verwendeten Hörer durch das Hörhilfegerät selbst kann die Information über den verwendeten Hörer-Typ auch in einem mit dem betreffenden Hörhilfegerät verbundenen Programmiergerät ausgewertet und gegebenenfalls angezeigt werden. Entsprechende Einstellungen können dann manuell von dem Bediener des Programmiergerätes vorgenommen werden. Vorteilhaft erfolgt jedoch eine automatische Anpassung der Signalverarbeitungseinheit des Hörhilfegerätes an den verwendeten Hörer durch das Programmiergerät. Fehlerhafte Einstellungen werden damit auch bei der Bedienung des Anpassgerätes weitgehend vermieden.

[0017] Die Erfindung kann besonders vorteilhaft bei einem hinter dem Ohr tragbaren Hörhilfegerät verwendet werden, bei dem sich der Hörer in einem in dem Ohr tragbaren Ohrstück befindet (RIC-BTE). Da bei diesen Hörhilfegeräten das Ohrstück mit dem Hörer in der Regel lösbar mit dem hinter dem Ohr tragbaren Gehäuse des Hörhilfegerätes verbunden ist, kann der Hörer besonders einfach ausgetauscht werden. Damit steigt jedoch auch die Gefahr, dass die Signalverarbeitung in einem betreffenden Hörhilfegerät nicht ordnungsgemäß an den verwendeten Hörer angepasst wird. Eine automatische Erkennung des verwendeten Hörer-Typs sowie eine auto-

matistische Anpassung der Signalverarbeitungseinheit gemäß der Erfindung wirken dieser Gefahr entgegen.

[0018] Weiterhin kann die Erfindung besonders vorteilhaft bei allen modular aufgebauten Hörgeräten verwendet werden, bei denen ein Hörermodul lösbar mit dem Hörhilfegerät verbindbar ist. Dabei kann es sich sowohl um ein in dem Ohr tragbares Hörhilfegerät (IdO) als auch ein hinter dem Ohr tragbares Hörhilfegerät (HdO) handeln.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- | | |
|-----------------|---|
| Figur 1 | ein hinter dem Ohr tragbares Hörhilfegerät mit einem in dem Ohr tragbaren Ohrstück, |
| Figur 2 | eine Anschlusseinheit für Hörer unterschiedlichen Typs, |
| Figuren 3 bis 5 | Hörer unterschiedlichen Typs, |
| Figur 6 | eine Tabelle für die Auswertelogik der Hörer-Anschlusseinheit gemäß Figur 2, |
| Figur 7 | eine Hörer-Anschlusseinheit mit mehrstufigen Kontakten. |

[0020] Figur 1 zeigt ein Hörhilfegerätesystem gemäß der Erfindung, welches lediglich ein Hörhilfegerät 1 mit einem hinter dem Ohr tragbaren Geräteteil 2 und einem in dem Ohr tragbaren Ohrstück 3 umfasst. Zur Aufnahme eines akustischen Eingangssignals und Wandlung in ein elektrisches Eingangssignal ist das Mikrofon 4 mit der Schalleintrittsöffnung 5 vorhanden. Dieses ist mittels elektrischer Leitungen 6 mit einer Signalverarbeitungseinheit 7 verbunden. In der Signalverarbeitungseinheit 7 wird das von dem Mikrofon 4 abgegebene elektrische Eingangssignal in Abhängigkeit von der Signalfrequenz verarbeitet und verstärkt und über elektrische Leitungen 8 und 13 sowie Kontakte 9 einem Hörer 10 zugeführt, der das von der Signalverarbeitungseinheit 7 erzeugte elektrische Ausgangssignal in ein akustisches Ausgangssignal wandelt und über einen Schallkanal 11 in den Gehörgang eines Benutzers abgibt. Bei dem Hörhilfegerät 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel befindet sich der Hörer 10 in dem Ohrstück 3. Es handelt sich demnach bei dem Hörhilfegerät 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel um ein sogenanntes RIC-BTE. Zur Verbindung des hinter dem Ohr tragbaren Geräteteils 2 mit dem im Ohr tragbaren Ohrstück 3 ist ein Verbindungsstück 12 vorhanden, in dem die elektrischen Leitungen 13 zur Verbindung der Signalverarbeitungseinheit 7 mit dem Hörer 10 verlaufen. Das Verbindungsstück 12 ist lösbar mit dem Geräteteil 2 verbunden. Hierfür sind sowohl an dem Geräteteil 2 als auch an dem Verbindungsstück 12 entsprechende Kontakte 9 vorhanden.

[0021] Das Hörhilfegerät 1 gemäß dem Ausführungs-

beispiel umfasst ferner eine Batterie 14 zur Spannungsversorgung der elektronischen Komponenten des Hörhilfegerätes 1 sowie einen Schalter 15, mit dem das Hörhilfegerät ein- und ausgeschaltet wird und unterschiedliche Hörprogramme zur Anpassung der Signalverarbeitungseinheit 7 an unterschiedliche Hörumgebungen eingestellt werden können.

[0022] Die Signalverarbeitungseinheit 7 des Hörhilfegerätes 1 ist programmierbar. Dadurch kann die Signalverarbeitung in der Signalverarbeitungseinheit 7 an den individuellen Hörverlust eines Benutzers angepasst werden. Darüber hinaus ist eine Anpassung der Signalverarbeitungseinheit 7 an die bei dem Hörhilfegerät 1 verwendeten elektronischen Bauteile und insbesondere den verwendeten Hörer 10 möglich. Zum automatischen Erkennen des in dem Hörhilfegerät 1 verwendeten Hörer-Typs umfasst das Hörhilfegerät 1 eine Anschlusseinheit 20, die in Figur 2 näher erläutert ist.

[0023] Figur 2 zeigt in schematischer Darstellung die Anschlusseinheit 20 des Hörhilfegerätes 1, die mit Hörern unterschiedlichen Typs verbunden werden kann und die den jeweiligen Hörer-Typ automatisch erkennt. Die Anschlusseinheit 20 umfasst Anschlussbuchsen 21 und 22, in die Anschlusspins A und B eines Hörers 10 einführbar sind. Zur Unterscheidung unterschiedlicher Hörer-Typen können sich die Anschlusspins A und B hinsichtlich ihrer Länge unterscheiden. Um beispielsweise vier unterschiedliche Hörer-Typen mit jeweils zwei Anschlusspins unterscheiden zu können, sind zwei unterschiedliche Längen der verwendeten Anschlusspins A und B ausreichend. Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 wird ein Hörer 10 mit einem langen Anschlusspin A und einem kurzen Anschlusspin B mit der Anschlusseinrichtung 20 verbunden. Es handelt sich dabei exemplarisch um einen Hörer vom Typ "T3". Wie aus der Figur ersichtlich ist, kontaktieren die Anschlusspins A und B nach dem Einführen des Hörers 10 in die Anschlusseinheit 20 die Kontakte KA bzw. KB. Darüber hinaus wird der Miniaturschalter SA durch den Anschlusspin A geschlossen wo hingegen der Miniaturschalter SB geöffnet bleibt. Die Auswertelogik 23 setzt die erkannten Schalterstellungen in logische Pegel um, die über eine Schnittstelle 24 und die Leitungen 13 und 8 an die Signalverarbeitungseinheit 7 des Hörhilfegerätes 1 übermittelt werden. In der Signalverarbeitungseinheit 7 werden anhand der übermittelten Logikpegel zu dem erkannten Hörer-Typ korrespondierende Parameter generiert und in der Signalverarbeitungseinheit 7 automatisch eingestellt.

[0024] In den Figuren 3 bis 5 sind die drei weiteren mit zwei Anschlusspins A und B, die jeweils zwei unterschiedliche Längen aufweisen können, unterscheidbaren Hörer-Typen dargestellt. Dabei zeigen Figur 3 einen Hörer des Typs "T2" mit einem kurzen Anschlusspin A und einem langen Anschlusspin B, Figur 4 einen Hörer des Typs "T1" mit einem kurzen Anschlusspin A und einem kurzen Anschlusspin B und Figur 5 einen Hörer des Typs "T4" mit einem langen Anschlusspin A und einem langen Anschlusspin B.

[0025] Figur 6 zeigt zur weiteren Verdeutlichung der automatischen Hörer-Typ-Erkennung in tabellarischer Form eine Zuordnung der Schalterstellungen der Schalter SA und SB zu den jeweiligen, von dem Hörhilfegerät 1 automatisch erkennbaren Hörer-Typen. Die Zuordnung gemäß der gezeigten Tabelle entspricht der Zuordnung der Hörertypen gemäß den Figuren 2 bis 5. Bei einem kurzen Anschlusspin A bzw. B bleibt der korrespondierende Schalter SA bzw. SB in der Buchse 21 bzw. 22 geöffnet (entsprechend dem Eintrag "open" in der Tabelle gemäß Figur 6), bei einem langen Anschlusspin A bzw. B ist der korrespondierende Schalter SA bzw. SB in der Buchse 21 bzw. 22 geschlossen (entsprechend dem Eintrag "close" in der Tabelle gemäß Figur 6). Durch die spezielle mechanische Ausgestaltung der Anschlusspins A und B werden somit in Verbindung mit der Auswertelogik 23 vier unterschiedliche Hörer-Typen zuverlässig erkannt. Dadurch kann die Signalverarbeitung des betreffenden Hörhilfegerätes automatisch an den jeweils verwendeten Hörer-Typ angepasst werden. So werden durch die Erfindung fehlerhafte Einstellungen bezüglich des verwendeten Hörers verhindert.

[0026] Alternativ zu dem gezeigten Ausführungsbeispiel kann sich die Auswertelogik auch in dem Geräteteil 2 des Hörhilfegerätes 1, vorzugsweise integriert in der Signalverarbeitungseinheit 7, befinden.

[0027] Figur 7 zeigt eine alternative Ausgestaltung der Anschlusseinheit 20'. Im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 wird hierbei eine mehrstufige Kontaktanordnung mit hintereinander liegenden Kontakte KA1', KA2' bzw. KB1', KB2' in den Anschlussbuchsen 21' bzw. 22' verwendet. Die Längen der Anschlusspins A und B des verwendeten Hörers 10 können dabei z.B. dadurch ermittelt werden, dass geprüft wird, ob zwischen den Kontakten KA1', KA2' bzw. KB1', KB2' jeweils eine elektrische Verbindung besteht. Die Prüfung kann beispielsweise nach jedem Einschalten des betreffenden Hörhilfegerätes erfolgen, bevor ein elektrisches Ausgangssignal an den Hörer 10 abgegeben wird. Auch bei dieser Ausführungsform erfolgt die Auswertung vorzugsweise mittels einer Auswertelogik 23', die sich im Ausführungsbeispiel direkt in der Anschlusseinheit 20' befindet.

[0028] Die Ausführungsbeispiele zeigen nur eine kleine Auswahl möglicher mechanischer Ausprägungen, die von dem Hörhilfegerät bzw. einem damit verbindbaren Programmiergerät mittels entsprechender Sensoren automatisch erkannt und in entsprechende Werte von Parametern zur Anpassung der Signalverarbeitung in dem Hörhilfegerät an den verwendeten Hörer herangezogen werden können.

Patentansprüche

1. Hörhilfegerätesystem, umfassend wenigstens ein Hörhilfegerät (1) mit einem Eingangswandler zur Aufnahme eines Eingangssignals und Wandlung in

ein elektrisches Eingangssignal, einer Signalverarbeitungseinheit (7) zur Verarbeitung und Verstärkung des elektrischen Eingangssignals und Abgabe eines elektrischen Ausgangssignals und einem Hörer (10) zur Wandlung des elektrischen Ausgangssignals in ein akustisches Ausgangssignal, wobei das Hörhilfegerätesystem Mittel zur automatischen Erkennung eines im Hörhilfegerät (1) verwendeten Hörer-Typs umfasst, wobei unterschiedlichen Hörer-Typen jeweils wenigstens eine für den jeweiligen Hörer-Typ charakteristische mechanische Ausprägung zugeordnet ist und das Hörhilfegerätesystem Mittel zum Erkennen des im Hörhilfegerät verwendeten Hörer-Typs anhand der mechanischen Ausprägung umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hörer (10) zur elektrischen Kontaktierung HörerAnschlusspins (A, B) aufweist und das Hörhilfegerätesystem Mittel zum Erkennen des im Hörhilfegerät verwendeten Hörer-Typs anhand unterschiedlicher Längen der Höreranschlusspins (A, B) umfasst und das Hörhilfegerät (1) eine mehrstufige Kontaktanordnung zur Unterscheidung unterschiedlicher Längen der HörerAnschlusspins (A, B) umfasst.

2. Hörhilfegerätesystem nach Anspruch 1, das Mittel zur automatischen Anpassung der Signalverarbeitungseinheit (7) an den erkannten Hörer-Typ umfasst.
3. Hörhilfegerätesystem nach Anspruch 2, wobei die automatische Anpassung der Signalverarbeitungseinheit durch das Hörhilfegerät (1) selbst erfolgt.
4. Hörhilfegerätesystem nach Anspruch 2, umfassend ein mit dem Hörhilfegerät verbindbares Programmiergerät, wobei die automatische Anpassung der Signalverarbeitungseinheit durch das Programmiergerät erfolgt.
5. Hörhilfegerätesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Hörhilfegerät (1) als hinter dem Ohr tragbares Hörhilfegerät (1) mit einem in den Gehörgang ragenden Ohrstück (3), in dem der Hörer (10) angeordnet ist, ausgebildet ist.
6. Hörhilfegerätesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Hörer (10) lösbar mit dem Hörhilfegerät (1) oder dem Ohrstück (3) verbindbar ist.

Claims

1. Hearing aid system, comprising at least one hearing aid (1) having an input transducer for picking up an input signal and conversion to an electrical input signal, a signal processing unit (7) for processing and amplifying the electrical input signal and outputting an electrical output signal, and a receiver (10) for

converting the electrical output signal into an audible output signal, wherein the hearing aid system comprises means for automatically recognizing a receiver type that is used in the hearing aid (1), wherein different receiver types each have at least one associated mechanical manifestation that is characteristic of the respective receiver type, and the hearing aid system comprises means for recognizing the receiver type used in the hearing aid on the basis of the mechanical manifestation,

characterized in that

the receiver (10) has receiver connection pins (A, B) for making electrical contact and the hearing aid system comprises means for recognizing the receiver type used in the hearing aid on the basis of different lengths of the receiver connection pins (A, B), and the hearing aid (1) comprises a multilevel contact arrangement for distinguishing between different lengths of the receiver connection pins (A, B).

2. Hearing aid system according to Claim 1, which comprises means for automatically matching the signal processing unit (7) to the recognized receiver type.
3. Hearing aid system according to Claim 2, wherein the automatic matching of the signal processing unit is effected by the hearing aid (1) itself.
4. Hearing aid system according to Claim 2, comprising a programming device that can be connected to the hearing aid, wherein the automatic matching of the signal processing unit is effected by the programming device.
5. Hearing aid system according to one of Claims 1 to 4, wherein the hearing aid (1) is in the form of a behind-the-ear hearing aid (1) having an earmould (3), in which the receiver (10) is arranged, that projects into the auditory canal.
6. Hearing aid system according to one of Claims 1 to 5, wherein the receiver (10) can be detachably connected to the hearing aid (1) or the earmould (3).

Revendications

1. Système d'appareil d'aide auditive, comprenant au moins un appareil d'aide auditive (1) comportant un convertisseur d'entrée destiné à acquérir un signal d'entrée et à le convertir en un signal d'entrée électrique, une unité de traitement de signaux (7) destinée à traiter et à amplifier le signal d'entrée électrique et à délivrer un signal de sortie électrique et un écouteur (10) destiné à convertir le signal de sortie électrique en un signal de sortie acoustique, dans lequel le système d'appareil d'aide auditive comprend des moyens destinés à identifier automatiquement un ty-

pe d'écouteur utilisé dans l'appareil d'aide auditive (1), dans lequel au moins une spécificité mécanique caractéristique du type d'écouteur respectif est associée à différents types d'écouteurs et le système d'appareil auditif comprend des moyens destinés à identifier le type d'écouteur utilisé dans l'appareil d'aide auditive sur la base de la spécificité mécanique, **caractérisé en ce que** l'écouteur (10) comprend des broches de connexion d'écouteur (A, B) de mise en contact électrique et le système d'appareil d'aide auditive comprend des moyens destinés à identifier le type d'écouteur utilisé dans l'appareil d'aide auditive sur la base de différentes longueurs des broches de connexion d'écouteur (A, B) et l'appareil d'aide auditive (1) comprend un dispositif de contact à plusieurs niveaux destiné à différencier les différentes longueurs des broches de connexion d'écouteur (A, B).

2. Système d'appareil d'aide auditive selon la revendication 1, comprenant des moyens destinés à adapter automatiquement l'unité de traitement de signaux (7) au type d'écouteur identifié.
3. Système d'appareil d'aide auditive selon la revendication 2, dans lequel l'adaptation automatique de l'unité de traitement de signaux est effectuée par l'appareil d'aide auditive (1) lui-même.
4. Système d'appareil d'aide auditive selon la revendication 2, comprenant un appareil de programmation pouvant être connecté à l'appareil d'aide auditive, dans lequel l'adaptation automatique de l'unité de traitement de signaux s'effectue par l'intermédiaire de l'appareil de programmation.
5. Système d'appareil d'aide auditive selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'appareil d'aide auditive (1) est réalisé sous la forme d'un appareil d'aide auditive (1) pouvant être porté à l'arrière de l'oreille et comportant une oreillette (3) pénétrant dans le conduit auditif et dans laquelle est disposé l'écouteur (10).
6. Système d'appareil d'aide auditive selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel l'écouteur (10) peut être relié de manière amovible à l'appareil d'aide auditive (1) ou à l'oreillette (3).

50

55

FIG 1

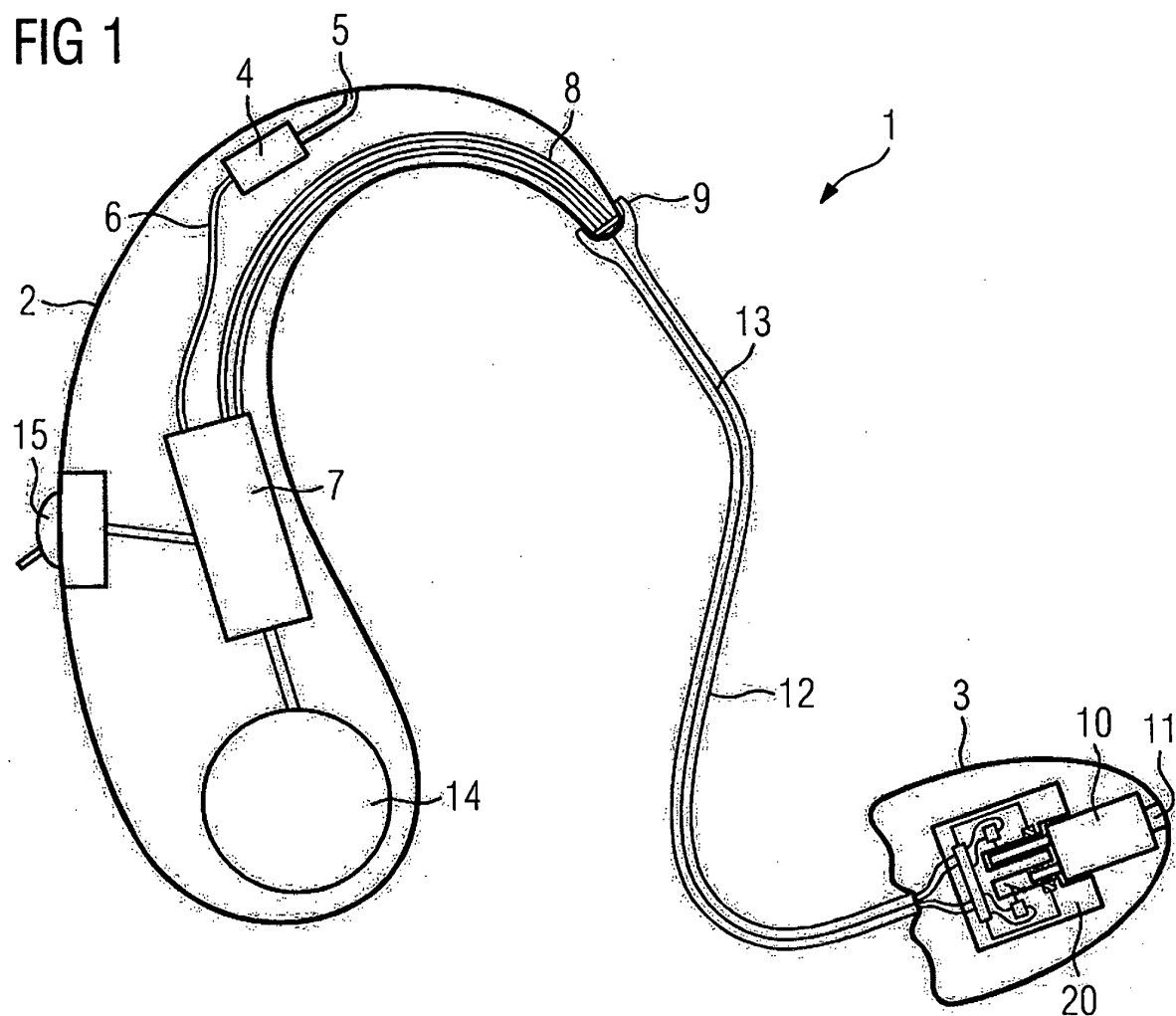


FIG 2

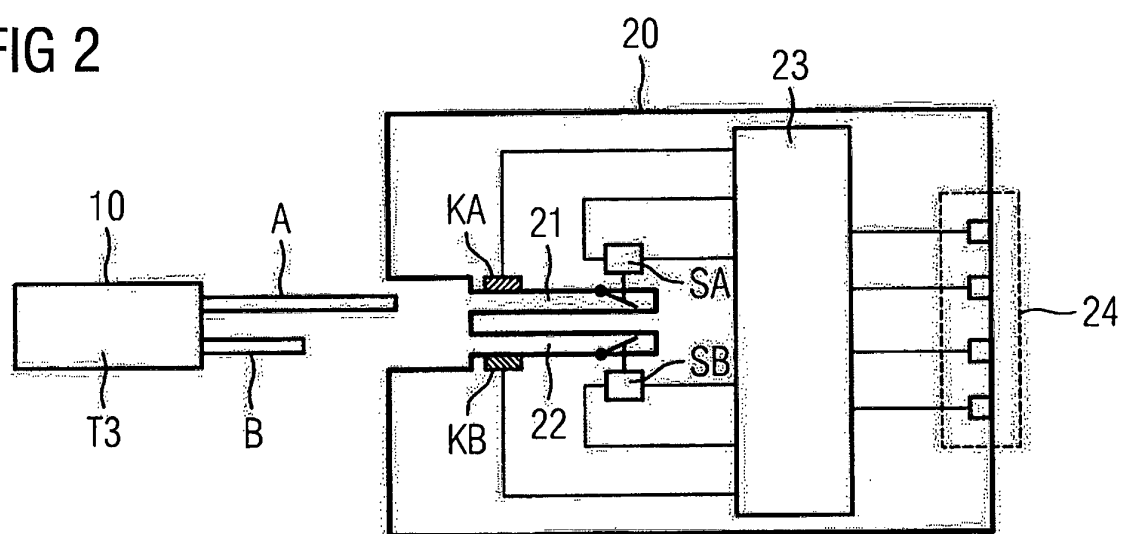


FIG 3

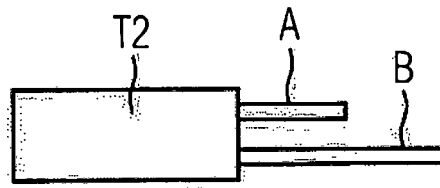


FIG 4

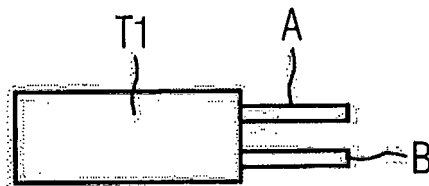


FIG 5

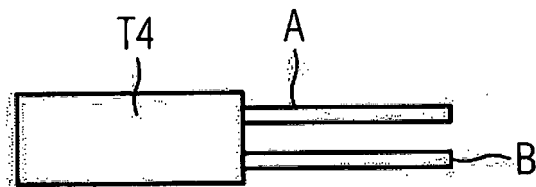
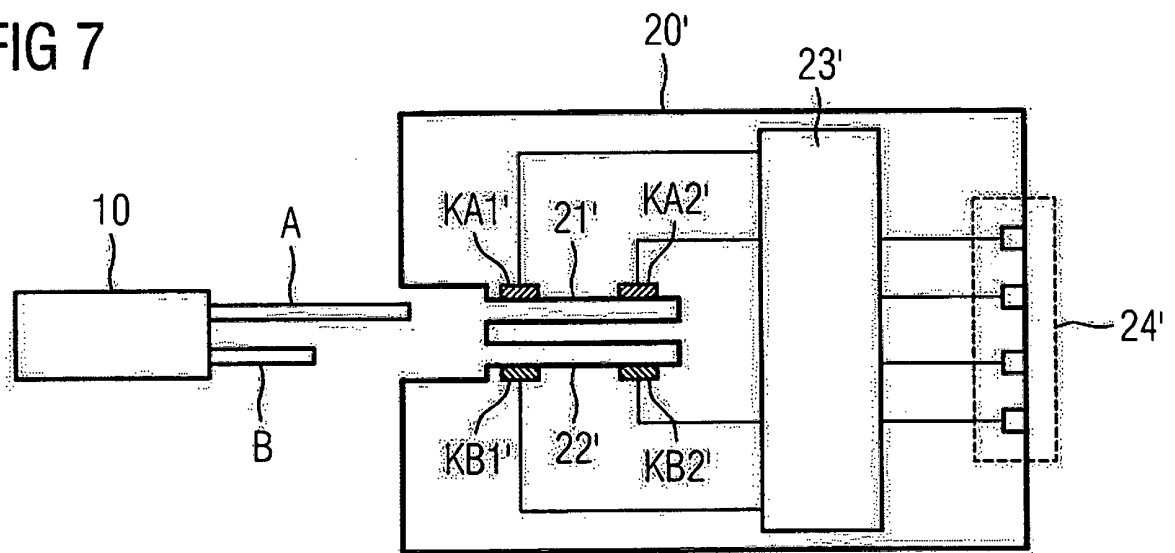


FIG 6

SA	SB	TYP
open	open	T1
open	close	T2
close	open	T3
close	close	T4

FIG 7



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

- CH 673366 A5 [0003]
- WO 9909799 A [0004]
- US 20030086582 A1 [0005]
- WO 2007045254 A1 [0006]
- WO 2009006889 A1 [0007]
- US 20040081099 A1 [0008]