



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 659 826 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.05.2006 Patentblatt 2006/21

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

(21) Anmeldenummer: **05110691.2**

(22) Anmeldetag: **14.11.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **18.11.2004 DE 102004055753**

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

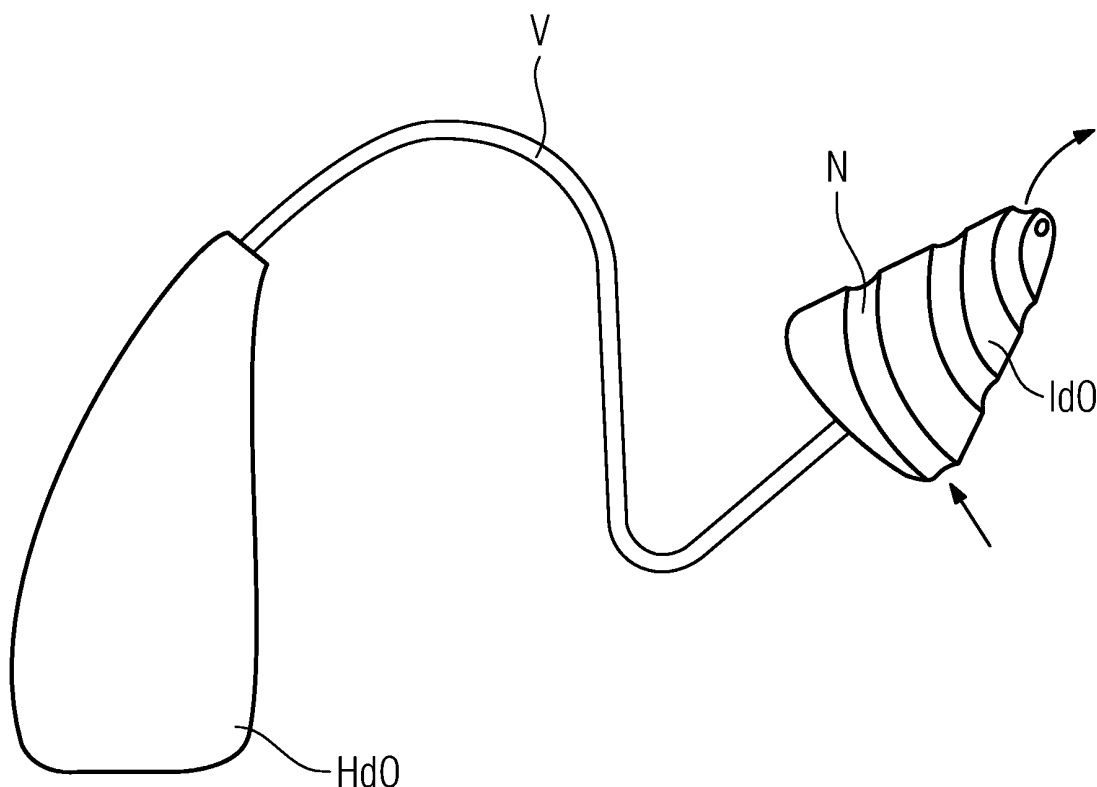
(72) Erfinder:
• **Fischer, Eghart
91126, Schwabach (DE)**
• **Rass, Uwe
90480, Nürnberg (DE)**

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

(54) Hörgerät und entsprechendes Verfahren zum Einsetzen des Hörgeräts

(57) Hörgeräte mit einem HdO-Teil und einem IdO-Teil sollen leichter eingesetzt werden können. Hierzu wird ein starres Verbindungselement (V) vorgeschlagen, das das HdO-Teil mit dem IdO-Teil verbindet. Alternativ kann das Verbindungselement (V) aus einem Memory-

material bestehen oder eine Federkomponente aufweisen, so dass das IdO-Teil automatisch in den Gehörgang eingedrückt wird. Vorteilhaft ist auch eine schraubenförmige Nut (N) um das IdO-Teil, die ein "Einschrauben" in den Gehörgang aber auch eine Belüftung für offene Versorgung gewährleistet.



EP 1 659 826 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hörgerät mit einem Hinter-dem-Ohr-Teil (HdO), einem In-dem-Ohr-Teil (IdO) und einem Verbindungselement, das das Hinter-dem-Ohr-Teil mit dem In-dem-Ohr-Teil verbindet. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein entsprechendes Verfahren zum Einsetzen des Hörgeräts in bzw. an ein Ohr.

[0002] Hörgeräte, die aus einem IdO-Teil, das meist als Hörer ausgebildet ist, und einem HdO-Teil zusammengesetzt sind, besitzen gegenüber reinen HdO- oder IdO-Hörgeräten einige Vorteile. Ein weit verbreitetes Problem bei dieser Bauform ist jedoch, dass sich das IdO-Teil nur sehr schwierig und umständlich tief im Gehörgang platzieren lässt. Es ist meist durch eine sehr flexible, dünne, kabelartige Verbindung mit dem HdO-Teil verbunden, so dass es auch schwierig greifbar ist. Meist sind gleichzeitig beide Hände nötig, um das Hörgerät richtig zu platzieren, was die motorischen Fähigkeiten vieler älterer Hörgeräteträger überfordert. Dabei hält eine Hand den HdO-Teil und die andere führt den IdO-Teil in den Gehörgang ein.

[0003] Darüber hinaus kann es unangenehm sein, sich selbst einen Hörer tief ins Ohr hineinzudrücken. Daher suchen Hörgeräteträger für diese Prozedur oftmals einen Akustiker auf, was jedoch die Akzeptanz derartiger Hörgeräte reduziert.

[0004] Ist eine offene Versorgung gewünscht, so muss der Hörer möglichst frei im Ohr bzw. Gehörgang platziert werden. Hierzu sind meist zusätzliche Maßnahmen erforderlich, um das IdO-Teil an seiner Position zu halten. Ein weiterer Nachteil bei offener Versorgung ist, dass der Hörer relativ locker im Gehörgang sitzen muss. Dadurch besteht stets die Gefahr, dass der Hörer unabsichtlich zu tief in den Gehörgang eingeführt werden könnte oder aber aus dem Gehörgang herausrutscht.

[0005] Für eine offene Versorgung wurden daher Fixier-Drähtchen vorgeschlagen, die in Rillen der Ohrmuschel eingelegt werden und so die IdO-Teile entsprechend in Position halten. Für geschlossene Versorgung wurden flexible "Oliven" vorgeschlagen, die das IdO-Teil durch Friktion und Anpressdruck im Gehörgang halten.

[0006] Die Druckschrift DE 44 26 967 A1 betrifft ein Hörgerät mit einem Ohrpassestück und einem über dem Ohr aufhängbaren Verbindungselement zwischen einem beim Tragen hinter dem Ohr angeordneten Gehäuse und dem Ohrpassestück. Das Verbindungselement besteht aus einem flexiblen, jeweils in seiner Biegestellung verbleibenden Element.

[0007] In der Druckschrift DE 78 30 156 U1 ist ein Hörgerät beschrieben, welches zur Schallleitung einen Kunststoffschlauch mit einem Metalldraht aufweist. Durch die Einfügung des Metalldrahts in den Kunststoffschlauch soll das Einführen und Herausnehmen des Hörgeräts für einen Benutzer erleichtert werden.

[0008] Ein Elektroakustischer Wandler für Hörgeräte zur Luftschallabstrahlung in den äußeren Gehörgang ist

in der Druckschrift DE 198 58 399 C2 beschrieben. Erfindungsgemäß weist der Elektroakustische Wandler ein allseitig hermetisch gasdichtes Gehäuse auf, wobei die Wandung als biegefähige Membran ausgeführt ist, die von einer Wandler-Antriebseinheit zu Biegeschwingungen angeregt wird, welche die Luftschallabstrahlung außerhalb des Wandlergehäuses bewirken.

[0009] In der Druckschrift EP 1 463 375 A2 wird vorgeschlagen, in die Schale eines Hörgeräts den akustischen Leiter zum Eingang eines akustisch/elektrischen oder eines elektrisch/akustischen Wandlers zu integrieren. Dies ermöglicht es, den Wandler und den akustischen Leiter so in die O-toplastik zu integrieren, dass dem Platzangebot und den akustischen Verhältnissen optimal Rechnung getragen wird.

[0010] Trotz des bisher beschriebenen Stands der Technik wird das Einsetzen eines Hörgeräts, welches aus einem HdO-Teil und einem IdO-Teil besteht, für einen Benutzer häufig als schwierig und unangenehm empfunden.

[0011] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, das Einsetzen eines Hörgeräts, das aus einem HdO-Teil und einem IdO-Teil besteht, zu erleichtern und gleichzeitig für ausreichende Fixierung des IdO-Teils zu sorgen. Außerdem soll ein entsprechendes Verfahren zum Einsetzen eines Hörgeräts vorgeschlagen werden.

[0012] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Hörgerät mit einem Hinter-dem-Ohr-Teil, einem In-dem-Ohr-Teil und einem Verbindungselement, das das Hinter-dem-Ohr-Teil mit dem In-dem-Ohr-Teil verbindet, wobei das Verbindungselement aus einem Memorymaterial besteht, das eine stabile, vorgegebene Endform des Verbindungselements (V) gewährleistet, so dass das Verbindungselement (V) nach einem Verbiegen wieder in die Endform übergeht.

[0013] Ferner ist erfindungsgemäß vorgesehen ein Hörgerät mit einem Hinter-dem-Ohr-Teil, einem In-dem-Ohr-Teil und einem Verbindungselement, das das Hinter-dem-Ohr-Teil mit dem In-dem-Ohr-Teil verbindet, wobei das Verbindungselement eine Federkomponente aufweist, die das In-dem-Ohr-Teil in einem am Ohr getragenen Zustand des Hörgeräts, welcher noch nicht der Endposition entspricht, in den Gehörgang drückt, so dass das In-dem-Ohr-Teil automatisch tiefer in den Gehörgang rutscht.

[0014] Außerdem wird erfindungsgemäß bereitgestellt ein Verfahren zum Einsetzen eines Hörgeräts bestehend aus einem Hinter-dem-Ohr-Teil, einem In-dem-Ohr-Teil und einem starren Verbindungselement, das das Hinter-dem-Ohr-Teil mit dem In-dem-Ohr-Teil verbindet, durch Ansetzen des In-dem-Ohr-Teils an eine Gehörgangsöffnung, Drehen des gesamten Hörgeräts um die Gehörgangsachse unter Einschrauben des In-dem-Ohr-Teils in den Gehörgang und Fixieren des Hinter-dem-Ohr-Teils hinter der Ohrmuschel, wobei das In-dem-Ohr-Teil über eine nachfolgende Formveränderung des Verbindungselements in eine stabile Endposition übergeht.

[0015] Auf diese Weise ist ein automatisches Selbstpositionieren des In-dem-Ohr-Teils möglich.

Vorteilhafterweise lässt sich ein derartiges Hörgerät mit starrem Verbindungselement gut greifen und somit auch gut einsetzen. Außerdem ist das IdO-Teil im eingesetzten Zustand des Hörgeräts ausreichend fixiert.

[0016] Vorzugsweise ist das IdO-Teil, das HdO-Teil und/oder das Verbindungselement an die Anatomie des Hörgeräteträgers individuell angepasst. Dadurch ergibt sich zum einen ein hoher Tragekomfort und zum anderen ein fester Sitz des Hörgeräts. Außerdem besteht dann nicht das Verletzungsrisiko, dass das Trommelfell beim zu tiefen Einsetzen des IdO-Teils beschädigt wird.

[0017] Bei einer besonderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Hörgeräts besitzt das IdO-Teil eine Umhüllung, die eine schraubenförmige oder schneckenförmige Vertiefung oder Erhöhung am Umfang aufweist. Durch die Schrauben- bzw. Schneckenform lässt sich das IdO-Teil in den Gehörgang durch eine Drehbewegung einschrauben. Ist eine offene Versorgung gewünscht, so sorgt die schraubenförmige bzw. schneckenförmige Vertiefung für einen Verbindungskanal am Hörgerät vorbei.

[0018] Das IdO-Teil kann aus einem silikonartigen Material bestehen. Dieses Material ist einerseits angenehm zu tragen und andererseits sinkt dadurch die Rutschgefahr.

[0019] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert, die eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Hörgeräts wiedergibt.

[0020] Das nachfolgend näher beschriebene Ausführungsbeispiel stellt eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

[0021] Das in der FIG dargestellte Hörgerät besteht aus einem HdO-Teil und einem IdO-Teil. Das IdO-Teil weist im vorliegenden Fall einen Hörer auf.

[0022] Beide Teile, das HdO-Teil und das IdO-Teil sind mit einem starren Verbindungselement V verbunden. Dieses Verbindungselement V dient zur Übertragung elektrischer Signale von dem HdO-Teil zum Hörer des IdO-Teils. Darüber hinaus dient es zum Fixieren des Hörgeräts an der Ohrmuschel des Hörgeräteträgers. Es dient aber auch zum Einsetzen des IdO-Teils in den Gehörgang, da das IdO-Teil durch das starre Verbindungselement V leicht geführt bzw. gedreht werden kann.

[0023] Das Verbindungselement V besitzt als Kern beispielsweise einen Draht und dieser ist zusammen mit einer elektrischen Verbindungsleitung mit einem Kunststoff umgeben. Das Verbindungselement V ist grundsätzlich starr und würde bei einer Verformung beschädigt werden. Es lässt sich beispielsweise nur warm verformen. In seinen mechanischen Eigenschaften entspricht dieses Verbindungselement V somit beispielsweise einem Brillenbügel.

[0024] Die Form des IdO-Teils ist günstigerweise an den Gehörgang des Hörgeräteträgers exakt angepasst. Auch das HdO-Teil sollte exakt an den Raum hinter dem

Ohr angeglichen sein. Des Weiteren lässt sich das Verbindungselement V in der Länge und der Form an die Anatomie der Ohrmuschel des Hörgeräteträgers anpassen. Dadurch ist nicht nur ein exakter Sitz des Hörgeräts gewährleistet, sondern auch die Tiefe vorgegeben, mit der das IdO-Teil in den Gehörgang eingesetzt werden kann.

[0025] Das in der FIG dargestellte IdO-Teil besitzt an seinem Umfang eine schnecken- bzw. schraubenförmige, nutartige Vertiefung N. Diese dient zum einen dazu, das IdO-Teil durch eine Drehbewegung in den Gehörgang einzuschrauben. Andererseits dient die Vertiefung bzw. Nut N zur Gewährleistung eines Kanals an dem IdO-Teil vorbei, so dass eine offene Versorgung sichergestellt werden kann. Entsprechend den in der FIG eingezeichneten Pfeilen ist somit ein Schall- und Luftpfad am IdO-Teil vorbei gegeben.

[0026] Das IdO-Teil besteht aus einem weichen, flexiblen, hautverträglichen Material, insbesondere eignet sich hierfür ein silikonartiger Werkstoff.

[0027] Der Einsetzvorgang eines derartigen Hörgeräts ist für den Hörgeräteträger einfach und komfortabel und lässt sich wie folgt skizzieren: Das insgesamt starre Hörgerät kann mit einer Hand, z. B. an der Biegung der starren Verbindung zwischen HdO- und IdO-Teil, festgehalten werden. Das IdO-Teil wird zunächst in beliebiger Weise im Ohr so platziert bzw. so tief eingeschoben, dass es nicht mehr herausfällt. Normalerweise wird durch die Schwerkraft das HdO-Teil dann zunächst nach unten hängen. Der zweite Teil des Einsetzvorgangs besteht nun lediglich darin, das Hörgerät in einer Art Drehbewegung hinter das Ohr zu klappen. Bei dieser Drehbewegung schraubt sich das schraubenförmige IdO-Teil weiter in den Gehörgang. Dadurch ergibt sich eine Art Verriegelungsmechanismus, der mit dem Einsetzvorgang gekoppelt ist. Dieses Eindrehen in den Gehörgang wird als angenehmer empfunden und das "Selbst-ins-Ohr-Drücken" kann entfallen.

[0028] Die Sicherheit, dass der Hörer nicht zu weit in den Gehörgang eingeführt wird, ist für den Hörgeräteträger wichtig und stellt einen nicht zu unterschätzenden Komfortfaktor beim Einsetzen dar.

[0029] Entsprechend einer alternativen Ausführungsform besteht der Kern des Verbindungselements V aus einem Memorymaterial. Daher nimmt das Verbindungselement V nach einem Verbiegen wieder eine vorgegebene, stabile Endform ein. Dies lässt sich nun im Zusammenhang mit den schraubenförmigen Vertiefungen N bzw. Erhöhungen des IdO-Teils ausnutzen. Wird nämlich das Verbindungselement V vor dem Einsetzen verdreht, kehrt es langsam wieder in die stabile Endform zurück und dreht dabei das IdO-Teil gegenüber dem HdO-Teil. Dieses Zurückdrehen kann nun zum Eindrehen des IdO-Teils in den Gehörgang ausgenutzt werden. Dies bedeutet, dass sich das IdO-Teil automatisch in das Ohr eindreht, wenn das HdO-Teil hinter der Ohrmuschel fixiert wird.

[0030] Eine weitere Ausführungsform der vorliegen-

den Erfindung besteht darin, dass das Verbindungselement V eine Feder aufweist. Dies lässt sich im einfachsten Fall dadurch realisieren, dass ein federnder Draht als Kern des Verbindungselements V verwendet wird. Dem federnden Verbindungselement V wird beim Anpassen an den Hörgeräteträger zunächst eine Grundform gegeben. Beim Fixieren des HdO-Teils hinter der Ohrmuschel befindet sich das IdO-Teil zunächst noch nicht in seiner Endposition im Gehörgang, aber das federnde Verbindungselement wird gespannt. Durch die Federkraft des Verbindungselements V wird es allmählich tiefer in den Gehörgang gedrückt. Insbesondere kann es beispielsweise bei Kaubewegungen des Hörgerätsträgers tiefer in den Gehörgang rutschen, so dass es nach kurzer Zeit seine Endposition erreicht.

[0031] Die vorgestellten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Hörgeräts gewährleisten somit ein leichtes Einsetzen. Darüber hinaus sorgen sie für einen festen und tiefen Sitz des IdO-Teils im Gehörgang. Außerdem kann durch die spezielle Gestaltung des IdO-Teils eine Belüftung für offene Versorgung garantiert werden.

Patentansprüche

1. Hörgerät mit

- einem Hinter-dem-Ohr-Teil (HdO),
- einem In-dem-Ohr-Teil (IdO) und
- einem Verbindungselement (V), das das Hinter-dem-Ohr-Teil (HdO) mit dem In-dem-Ohr-Teil (IdO) verbindet,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Verbindungselement (V) aus einem Memorymaterial besteht, das eine stabile, vorgegebene Endform des Verbindungselements (V) gewährleistet, so dass das Verbindungselement (V) nach einem Verbiegen wieder in die Endform übergeht.

2. Hörgerät mit

- einem Hinter-dem-Ohr-Teil (HdO),
- einem In-dem-Ohr-Teil (IdO) und
- einem Verbindungselement (V), das das Hinter-dem-Ohr-Teil (HdO) mit dem In-dem-Ohr-Teil (IdO) verbindet,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Verbindungselement (V) eine Federkomponente aufweist, die das In-dem-Ohr-Teil (IdO) in einem am Ohr getragenen Zustand des Hörgeräts, welcher noch nicht der Endposition entspricht, in den Gehörgang drückt, so dass das In-dem-Ohr-Teil (IdO) automatisch tiefer in den

Gehörgang rutscht.

3. Hörgerät nach Anspruch 1 oder 2, wobei das In-dem-Ohr-Teil (IdO), das Hinter-dem-Ohr-Teil (HdO) und/oder das Verbindungselement (V) an die Anatomie des Hörgerätsträgers individuell angepasst ist/sind.

4. Hörgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das In-dem-Ohr-Teil (IdO) eine Umhüllung aufweist, die eine schraubenförmige oder schneckenförmige Vertiefung (N) oder Erhöhung am Umfang besitzt.

5. Hörgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das In-dem-Ohr-Teil (IdO) aus einem silikonartigen Material besteht.

6. Verfahren zum Einsetzen eines Hörgeräts bestehend aus einem Hinter-dem-Ohr-Teil (HdO), einem In-dem-Ohr-Teil (IdO) und einem starren Verbindungselement (V), das das Hinter-dem-Ohr-Teil (HdO) mit dem In-dem-Ohr-Teil (IdO) verbindet, durch

- Ansetzen des In-dem-Ohr-Teils (IdO) an eine Gehörgangsöffnung,
- Drehen des gesamten Hörgeräts um die Gehörgangsachse unter Einschrauben des In-dem-Ohr-Teils (IdO) in den Gehörgang und
- Fixieren des Hinter-dem-Ohr-Teils (HdO) hinter der Ohrmuschel.

7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei das Einschieben des In-dem-Ohr-Teils (IdO) automatisch beim Drehen des Hörgeräts unter Ausnutzung einer schraubenförmigen oder schneckenförmigen Vertiefung (N) oder Erhöhung einer Umhüllung des In-dem-Ohr-Teils (IdO) erfolgt.

