



(11) **EP 2 456 235 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2012 Patentblatt 2012/21

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

(21) Anmeldenummer: **11009110.5**

(22) Anmeldetag: **17.11.2011**

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

(30) Priorität: **17.11.2010 DE 102010051626**

(71) Anmelder: **Yamaichi Electronics Deutschland GmbH**
81829 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Pommerenke, Lars**
83093 Bad Endorf (DE)
• **Quiter, Michael**
57482 Wenden (DE)

(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner**
Patentanwälte
Grafinger Straße 2
81671 München (DE)

(54) **Hörgerät, Verbinder, Verwendung eines Verbinders und System zum Verbinden eines Hörgeräts mit einem Kabel**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hörgerät zum Tragen hinter dem Ohr mit:
einem Gehäuse (10), das im Gebrauch hinter dem Ohr anzubringen ist, und einem Kabel zum Verbinden des Gehäuses (10) mit einer in den Gehörgang einzusetzen- den Otoplastik, wobei das Kabel über einen Verbinder (40) mit dem Gehäuse (10) lösbar verbunden ist, wobei das Gehäuse (10) eine beim Tragen nach vorne gerichtete Frontwand (12), die in Gebrauchsstellung zu einer Rückseite des Ohres hin gerichtet ist oder an dieser anliegt, und vorzugsweise eine im wesentlichen nach oben und/oder vorne gerichtete Oberwand (13a, 13b) aufweist, und wobei der Verbinder (40) an der Frontwand (12) positioniert ist.

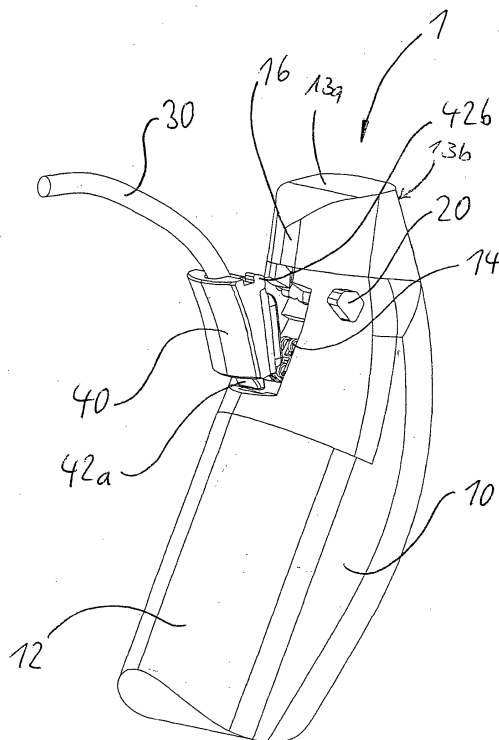


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Hörgerät, einen Verbinder für ein Hörgerät, die Verwendung eines Verbinders und ein System zum Verbinden eines Hörgeräts mit einem Kabel.

[0002] Hörgeräte werden heutzutage überwiegend als sogenannte HdO (hinter dem Ohr) zu tragende Hörgeräte ausgeführt. Dabei wird ein Gehäuse des Hörgeräts, das eine Batterie sowie ein entsprechendes elektronisches Bauteil aufweist, hinter dem Ohr eines Patienten befestigt und beispielsweise mit einem Haltebügel oder dergleichen in dieser Stellung hinter dem Ohr fixiert. Darüber hinaus wird eine sogenannte Otoplastik in den Gehörgang eingesetzt, die über ein Kabel mit dem Hörgerät hinter dem Ohr verbunden wird. Da das Kabel oberhalb des Ohrs verläuft, wird dieses an einer im wesentlichen nach oben gerichteten Seite des Gehäuses des Hörgeräts befestigt oder verbunden, beispielsweise über einen entsprechenden Verbinder. Außerdem muß das Gehäuse des Hörgeräts ein Mikrofon zum Aufnehmen von Schallwellen aufweisen.

[0003] Dabei verbleibt für die Anordnung des Mikrofons bei den heutigen miniaturisierten Gehäusen von Hörgeräten lediglich eine Rückseite, das heißt, eine Seite, die von der Rückseite des Ohrs nach hinten gerichtet ist. Da somit Schallwellen, die von hinten kommen, besser gehört werden als Schallwellen, die von vorne oder von der Seite kommen, führt eine derartige Anordnung eines Mikrofons in dem Gehäuse eines Hörgeräts zu einem unnatürlichen Hören.

[0004] Diese Situation sollte verbessert werden. Die Aufgabe der Erfindung besteht somit in der Schaffung eines Hörgeräts, das ein natürlicheres Hören ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0006] Gemäß einem Gesichtspunkt weist ein Hörgerät zum Tragen hinter dem Ohr auf:

ein Gehäuse, das im Gebrauch hinter dem Ohr anzubringen ist, und ein Kabel zum Verbinden des Gehäuses mit einer in den Gehörgang einzusetzenden Otoplastik, wobei das Kabel über einen Verbinder mit dem Gehäuse lösbar verbunden ist, wobei das Gehäuse eine beim Tragen nach vorne gerichtete Frontwand aufweist, die in Gebrauchsstellung zu einer Rückseite des Ohres hin gerichtet ist und/oder an dieser anliegt, und wobei der Verbinder an der Frontwand positioniert ist.

[0007] Vorzugsweise weist das Gehäuse des weiteren eine im wesentlichen nach oben und/oder vorne gerichtete Oberwand auf. Weiter bevorzugt weist die Oberwand eine in Gebrauchsstellung freiliegende Fläche auf, an der ein Mikrofon des Hörgeräts angebracht oder anbring-

bar ist. Weiterhin vorzugsweise ist die in Gebrauchsstellung freiliegende Fläche mit dem Mikrofon in akustischer Verbindung. Gemäß der vorliegenden Anmeldung beinhaltet das Merkmal in akustischer Verbindung insbesondere, daß an der Oberwand, insbesondere an der freiliegenden Fläche der Oberwand, eine Öffnung angeordnet ist und das Mikrofon im Inneren des Gehäuses zu der Öffnung hin gerichtet ist. Es ist auch möglich, daß ausgehend von der Oberwand bzw. der Öffnung ein Kanal zu dem Mikrofon führt. Der Kanal kann ein Schlauch, ein Rohr, ein spritzgegossenes Bauteil, etc. sein bzw. umfassen. Der Kanal kann flexibel oder starr sein. Anstelle der Öffnung kann die Oberwand bzw. die Fläche der Oberwand im Vergleich zur verbleibenden Oberwand auch verjüngt ausgebildet sein. Mit anderen Worten kann die Oberwand im Bereich der akustischen Verbindung bzw. Kopplung im Querschnitt dünner sein als im verbleibenden Bereich. Vorteilhafterweise ist somit die Anbringung bzw. die Ausrichtung des Mikrofons unauffällig. Ferner vorteilhafterweise wird vermieden, daß Feuchtigkeit, insbesondere Wasser und/oder Partikel, insbesondere Schmutz durch eine Mikrofonöffnung in das Innere des Hörgerätes gelangen. Es ist auch möglich, daß anstelle der Öffnung oder des verjüngten Bereichs ein Bereich angeordnet ist, der eine Vielzahl kleiner Öffnungen aufweist, so daß beispielsweise ein Luftaustausch möglich ist, ein Partikelaustausch jedoch erschwert oder sogar verhindert wird.

[0008] Indem der Verbinder an der Frontwand des Gehäuses angebracht ist, die beim Tragen des Hörgeräts hinter dem Ohr dem Ohr zugewandt ist, kann ein Mikrofon der Oberwand des Gehäuses zugewandt sein bzw. damit akustisch gekoppelt sein oder sogar an der Oberwand des Gehäuses angebracht werden, weil diese nicht durch den Verbinder bzw. das Kabel des Hörgeräts belegt wird. Auf diese Weise können von vorne kommende Schallwellen durch das Mikrofon genauso gut oder besser aufgenommen werden wie von hinten oder von der Seite kommende Schallwellen. Demgemäß entspricht das Hören im wesentlichen dem natürlichen Hören.

[0009] Dabei ist das Gehäuse des Hörgeräts im wesentlichen bogenförmig, um vorzugsweise flächig an der Rückseite des Ohrs anzuliegen. Derart ist das Hörgerät bequem zu tragen. Des weiteren ist die Frontwand des Gehäuses beim Tragen zu der Rückseite des Ohrs hin gerichtet oder liegt an dieser vorzugsweise flächig an. Darüber hinaus weist das Gehäuse vorzugsweise eine nach hinten gerichtete Hinterwand, Seitenwände sowie eine im wesentlichen nach unten gerichtete Bodenwand auf.

[0010] Indem des weiteren der Verbinder im verbundenen Zustand mit der Frontwand im wesentlichen bündig abschließt, liegt die Frontwand sanft und glatt an der Rückseite des Ohrs an, um dem Patienten ein angenehmes Tragegefühl zu vermitteln.

[0011] Weiter bevorzugt weist der Verbinder eine mit Kontaktkissen versehene Schaltkreistafel auf, die im verbundenen Zustand mit Kontakten, vorzugsweise federn-

den Kontakten, eines in dem Gehäuse angeordneten zusammenpassenden Verbinders in Kontakt treten.

[0012] Die Schaltkreistafel in dem Verbinder kann somit gleichzeitig als Verbindungselement zum Inkontakt-treten mit den federnden Kontakten des zusammenpassenden Verbinders dienen, so daß die Schaltkreistafel zwei Funktionen gleichzeitig erfüllen kann, nämlich ein Aufnehmen von elektrischen oder elektronischen Bauteilen und ein Verbinden von Drähten des Kabels mit entsprechenden Kontakten eines zusammenpassenden Verbinders. Zusätzliche Anschlußpaßstücke, Kontaktstücke, Kontaktbuchsen und Stecker oder dergleichen sind somit nicht erforderlich, so daß der Verbinder miniaturisiert werden kann und gleichzeitig gewisse elektrische und elektronische Aufgaben erfüllen kann, indem entsprechende elektrische und/oder elektronische Bauteile in dem Verbinder untergebracht werden können. Dadurch, daß die Schaltkreistafel im Verbinder angebracht ist, erhält der Verbinder eine erweiterte, verbesserte Funktionalität. Zum Beispiel ist es möglich, daß bei einem Defekt der Elektronik in einfacher Weise der Verbinder getauscht werden kann und nicht das Hörgerät zerlegt und aufwändig repariert werden muß. Ferner ist es möglich, daß ein einziger Verbindertyp hergestellt wird und dieser Verbindertyp mit einer Vielzahl verschiedener Hörgerätetypen zusammenarbeiten kann, da eine elektronische Abstimmung aufgrund der auf der Schaltkreistafel angebrachten Logik ermöglicht wird.

[0013] Ebenso kann aufgrund der Anordnung der Schaltkreistafel im Verbinder das Hörgerät weiter verkleinert werden, da eine aufwändige Verkabelung im Hörgerät nicht nötig ist.

[0014] Vorzugsweise ist zwischen dem Gehäuse und dem Verbinder eine Dichtung angeordnet, die vorzugsweise aus Silikon oder Viton hergestellt ist und vorzugsweise mit dem Verbinder verklebt ist. Durch das Anordnen der Dichtung wird der Verbinder mit dem Gehäuse des Hörgeräts im wesentlichen vollständig abgedichtet, so daß das Eindringen von Schweiß, Verschmutzungen, Wasser oder dergleichen in das Gehäuse des Hörgeräts vermieden werden können.

[0015] Weiter bevorzugt weist der Verbinder an einer Seite, vorzugsweise an der dem Kabel entgegengesetzten Seite, zumindest einen ersten Eingriffsvorsprung zum in Eingriff treten mit dem Gehäuse des Hörgeräts auf, und weist an der entgegengesetzten Seite zumindest einen zweiten Eingriffsvorsprung zum in Eingriff treten mit einem Sicherungsstift auf, wobei der Sicherungsstift in dem Gehäuse des Hörgeräts zwischen einer Freigabestellung, in der der zumindest eine zweite Eingriffsvorsprung freigegeben ist, und einer Sicherungsstellung verschiebbar ist, in der der Sicherungsstift mit dem zumindest einen zweiten Eingriffsvorsprung in Eingriff tritt, um den Verbinder an dem Gehäuse des Hörgeräts zu sichern.

[0016] Der Verbinder kann auf einfache Weise mit dem Gehäuse verbunden werden, indem der Verbinder so in das Gehäuse eingesetzt wird, daß der erste Eingriffsvor-

sprung mit dem Gehäuse des Hörgeräts in Eingriff tritt und der Verbinder in diesem Zustand zu dem Gehäuse hin verschwenkt wird, so daß beim bündigen Anliegen des Verbinders an dem Gehäuse des Hörgeräts der Sicherungsstift zum Sichern des zweiten Eingriffsvorsprungs des Verbinders betätigt werden kann.

[0017] Dabei ist der Sicherungsstift in dem Gehäuse verschiebbar gelagert, so daß der Sicherungsstift zwischen einer Freigabestellung, in der der zumindest eine zweite Vorsprung freigegeben ist, und einer Sicherungsstellung verschiebbar ist, in der der Sicherungsstift mit dem zumindest einen zweiten Eingriffsvorsprung in Eingriff tritt, um den Verbinder an dem Gehäuse des Hörgeräts zu sichern.

[0018] Vorzugsweise ist der Sicherungsstift derart in dem Gehäuse verschiebbar gelagert, daß der Sicherungsstift manuell, insbesondere ohne die Notwendigkeit eines Werkzeugs, d.h. lediglich durch Betätigen z.B. mit einem Finger zwischen der Freigabestellung und der Sicherungsstellung verschiebbar ist.

[0019] Vorzugsweise ist der Sicherungsstift durch ein in das Gehäuse des Hörgeräts montierbares Arretierglied verliersicher mit dem Gehäuse verbindbar. Mit anderen Worten ist der Sicherungsstift durch das Arretierglied derart in dem Gehäuse fixiert, daß der Sicherungsstift lediglich zwischen der Freigabestellung und der Sicherungsstellung verschiebbar ist, jedoch nicht aus dem Gehäuse entnommen werden kann, solange sich das Arretierglied in dem Gehäuse befindet, indem das Arretierglied mit entsprechenden Flächen oder Anschlägen des Sicherungsstifts in Eingriff tritt, um ein Heraustreten oder ein Herausfallen des Sicherungsstifts aus dem Gehäuse zu verhindern.

[0020] Gemäß einem weiteren Gesichtspunkt wird ein Verbinder zum Verbinden eines Hörgeräts mit einem Kabel zur Verfügung gestellt, wobei der Verbinder folgendes aufweist:

ein Verbindergehäuse und eine in dem Verbindergehäuse untergebrachte Schaltkreistafel, die Kontaktkissen zum in Kontakt treten mit Kontakten, vorzugsweise federnden Kontakten, eines im Hörgerät untergebrachten zusammenpassenden Verbinders aufweist.

[0021] Vorzugsweise weist das Verbindergehäuse an einer Seite, vorzugsweise an der dem Kabel entgegengesetzten Seite, zumindest einen ersten Eingriffsvorsprung zum in Eingriff treten mit dem Gehäuse des Hörgeräts auf und weist an der entgegengesetzten Seite zumindest einen zweiten Eingriffsvorsprung zum in Eingriff treten mit einem Sicherungsstift auf.

[0022] Weiter bevorzugt weist das Verbindergehäuse zumindest zwei Gehäusekomponenten auf, die durch Ultraschallverschweißen miteinander verbunden und abgedichtet sind, und wobei eine äußere Gehäusekomponente eine gekrümmte Form, insbesondere eine leicht gekrümmte Form, aufweist, um bündig mit der Kontur

einer Frontwand des Gehäuses des Hörgeräts abzuschließen.

[0023] Indem die zwei Gehäusekomponenten des Verbindergehäuses durch Ultraschallverschweißen miteinander verbunden werden, kann der Verbindungsvorgang gleichzeitig eine Abdichtung der Gehäusekomponenten bewirken. Das Anordnen einer zusätzlichen Dichtung, eines Dichtmittels oder dergleichen ist somit nicht notwendig, so daß die Montage und Herstellung des Verbindergehäuses vereinfacht wird. Indem des weiteren die äußere Gehäusekomponente die leicht gekrümmte Form aufweist, schließt das Verbindergehäuse bündig mit der Kontur der Frontwand des Hörgerätegehäuses ab, um eine gleichmäßige stufen- und absatzfreie Frontwand des Hörgerätegehäuses zu schaffen.

[0024] Vorzugsweise wird der Verbinder zum Verbinden eines Hörgeräts mit einem Kabel verwendet.

[0025] Gemäß einem weiteren Gesichtspunkt wird ein System zum Verbinden eines Hörgeräts mit einem Kabel geschaffen, das folgendes aufweist:

zumindest eine Gehäusekomponente oder ein Gehäuse zum Aufnehmen eines Hörgeräts;
einen Verbinder zum Verbinden eines Kabels mit dem Hörgerät;
einen Sicherungsstift, der verliersicher mit der Gehäusekomponente oder dem Gehäuse verbunden ist und den Verbinder an dem Gehäuse oder der Gehäusekomponente sichern kann.

[0026] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen näher erläutert.

Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Hörgerät mit einem teilweise in das Gehäuse eingeführten Verbinder.

Figur 2 zeigt das Hörgerät von Figur 1 mit vollständig in das Gehäuse eingeführtem Verbinder.

Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht des Hörgeräts von Figur 1 mit entferntem Sicherungsstift und entferntem Arretierglied.

Figur 4 zeigt eine perspektivische Explosionsansicht des Verbinders mit der Schaltkreistafel und der Dichtung.

Figur 5 zeigt eine Detailansicht des Sicherungsstifts und sein Zusammenwirken mit dem Arretierglied.

Figur 6 zeigt eine Explosionsansicht des Verbinders zusammen mit dem Hörgerät.

Figur 7 zeigt eine weitere Ansicht des Hörgeräts mit teilweise in das Gehäuse eingeführtem Verbinder.

[0027] Wie in Figur 1 gezeigt ist, weist ein erfindungsgemäßes Hörgerät 1 ein Gehäuse 10 für die Aufnahme einer (nicht gezeigten) Batterie für die Stromversorgung, elektrischer und elektronischer Bauteile sowie eines (ebenfalls nicht gezeigten) Mikrofons) auf. Das Gehäuse 10 des Hörgeräts 1 ist hinter dem Ohr zu tragen und wird über ein entsprechendes (nicht gezeigtes) Sicherungsmittel, wie beispielsweise über einen Haltebügel, am Ohr befestigt. Dabei liegt eine Frontwand 12 des Gehäuses 10 an der Rückseite des Ohrs an. An dieser Frontwand 12 ist ein Verbinder 40 zum Verbinden von Kontakten 14 des Hörgeräts mit einem Kabel 30 angeordnet. Das Kabel 30 kann als flexibler Schlauch ausgebildet sein. Das Kabel 30 kann auch im wesentlichen starr ausgebildet sein. Vorteilhafterweise kann das Kabel derart ausgelegt sein, daß es ein Haltebügel des Hörgeräts ist bzw. einen Haltebügel des Hörgeräts bildet bzw. in einem Haltebügel des Hörgeräts integriert ist.

[0028] Ferner ist in Figur 1 eine im wesentlichen nach oben und/oder vorne gerichtete Oberwand gezeigt, die vorzugsweise eine (erste) Oberwand 13a und eine zweite Oberwand (13b) aufweist. Ein Mikrofon (nicht gezeigt) kann mit der Oberwand 13a in akustischer Verbindung sein bzw. mit der Oberwand 13a akustisch gekoppelt sein. Hierzu kann die Oberwand 13a eine Öffnung (nicht gezeigt) aufweisen. Die Oberwand 13a kann insbesondere in Betriebsposition des Hörgeräts 1, d.h., wenn der Patient das Hörgerät 1 trägt, im wesentlichen in Blickrichtung des Patienten ausgerichtet sein. In anderen Worten zeigt die Oberwand 13a im Bezugssystem des Patienten im wesentlichen nach vorne und/oder nach oben, d.h., daß Schall, der auf das Gesicht des Patienten zukommt, auch auf die Oberwand 13a trifft und dadurch, insbesondere aufgrund der akustischen Kopplung, auch vom Mikrofon aufgenommen wird.

[0029] Weiterhin ist in Figur 1 die (zweite) Oberwand 13b gezeigt. Das Mikrofon (nicht gezeigt) kann zusätzlich oder alternativ zu der Oberwand 13a mit der Oberwand 13b in akustischer Verbindung sein bzw. mit der Oberwand 13b akustisch gekoppelt sein. Folglich kann das Hörgerät ein oder zwei Mikrofone aufweisen. Es ist auch möglich, daß ein einziges Mikrofon sowohl mit der Oberwand 13a als auch mit der Oberwand 13b akustisch gekoppelt ist. Hierzu kann die Oberwand 13b eine Öffnung (nicht gezeigt) aufweisen. Die Oberwand 13b kann insbesondere in Betriebsposition des Hörgeräts 1, d.h., wenn der Patient das Hörgerät 1 trägt, im wesentlichen in Blickrichtung des Patienten ausgerichtet sein. In anderen Worten zeigt die Oberwand 13b im Bezugssystem des Patienten im wesentlichen nach vorne und/oder nach oben, d.h., daß Schall, der auf das Gesicht des Patienten zukommt auch auf die Oberwand 13b trifft und dadurch, insbesondere aufgrund der akustischen Kopplung, auch vom Mikrofon aufgenommen wird.

[0030] Wie des weiteren in Figur 2 gezeigt ist, hat der Verbinder 40 eine Form, um im vollständig verbundenen Zustand, der in Figur 2 gezeigt ist, im wesentlichen bündig mit der Frontwand 12 des Gehäuses 10 abzuschließen.

ßen, so daß die Frontwand 12 eine im wesentlichen glatte Oberfläche aufweist. Auf diese Weise ist das Hörgerät komfortabel zu tragen.

[0031] Des weiteren weist die Frontwand 12 eine Nut 16 für die Aufnahme des Kabels 30 im vollständig verbundenen Zustand des Verbinders 40 auf. Auf diese Weise ragt auch das Kabel 30 nicht von der Frontwand 12 hervor, um ein komfortables Tragegefühl nicht zu beeinträchtigen.

[0032] Wie des weiteren in Figur 1 und insbesondere in der Detailansicht von Figur 4 gezeigt ist, weist der Verbinder 40 an einer Seite einen ersten Eingriffsvorsprung 42a und an der entgegengesetzten Seite, vorzugsweise der Seite, an der das Kabel 30 herausgeführt ist, zumindest einen zweiten Eingriffsvorsprung 42b auf. Im vollständig verbundenen Zustand des Verbinders 40 kann der Sicherungsstift 20 mit dem zweiten Eingriffsvorsprung 42b derart in Eingriff gebracht werden, daß der Verbinder 40 in dem verbundenen Zustand an dem Gehäuse 10 des Hörgeräts 1 gesichert ist.

[0033] Wie insbesondere in Fig. 3 gezeigt ist, ist der Sicherungsstift 20 in eine Öffnung 18 des Gehäuses 10 eingesetzt und kann entlang seiner Längsachse verschoben werden. Um ein Herausfallen des Sicherungsstifts 20 aus der Öffnung 18 zu verhindern, wird ein Arretierglied 29 in das Gehäuse 10 eingesetzt und vorzugsweise durch Verkleben in dem Gehäuse 10 gesichert.

[0034] Das Arretierglied 29 sichert den Sicherungsstift 20 verliersicher in dem Gehäuse 10, indem das Arretierglied 29 entweder mit einer ersten Anschlagfläche 22 des Sicherungsstifts 20 in Eingriff tritt, wie insbesondere in Figur 5 gezeigt ist, oder mit einer entgegengesetzten zweiten Anschlagfläche 24 des Sicherungsstifts 20 in Eingriff tritt, wenn der Sicherungsstift 20 in die Sicherungsstellung verschoben ist, in der der Sicherungsstift 20 mit dem zweiten Eingriffsvorsprung 42b in Eingriff tritt. Mit anderen Worten ist der Sicherungsstift 20 zwischen der in Figur 5 gezeigten Freigabestellung, in der das Arretierglied 22 an der ersten Anschlagfläche 22 des Sicherungsstifts anliegt, und der Sicherungsstellung, in der das Arretierglied 29 an der zweiten Anschlagfläche 24 des Sicherungsstifts 20 anliegt, verschiebbar.

[0035] Um des weiteren ein sicheres Verharren des Sicherungsstifts 20 entweder in der Freigabestellung oder der Sicherungsstellung zu gewährleisten und lose Bewegungen in eine Zwischenstellung zwischen diesen beiden Stellungen zu verhindern, ist des weiteren ein Vorsprung 26 an dem Sicherungsstift 20 angeordnet, der den Sicherungsstift 20 auf sichere Weise entweder in der Freigabestellung oder der Sicherungsstellung durch Ineingrifftreten mit dem Arretierglied 29 hält.

[0036] Wie des weiteren in Figur 4 gezeigt ist, weist der Verbinder 40 vorzugsweise eine erste Gehäusekomponente 42 und eine zweite Gehäusekomponente 44 auf. Die erste Gehäusekomponente 42 hat vorzugsweise eine leicht gekrümmte Oberfläche, um mit dem Gehäuse 10 des Hörgeräts 1 in der verbundenen Stellung im wesentlichen bündig abzuschließen und auf sanfte Weise

an der Rückseite eines Ohrs eines Patienten anzuliegen.

[0037] In einem Zwischenraum zwischen den beiden Gehäusekomponenten 42, 44 ist eine Schaltkreistafel 46 bzw. Platine (PCB = printed circuit board) untergebracht. Vorzugsweise hat diese Schaltkreistafel 46 eine Dicke, die im wesentlichen einem Zwischenraum zwischen den Gehäusekomponenten 42, 44 entspricht, um durch Zusammensetzen der beiden Gehäusekomponenten 42, 44 in dem Zwischenraum sicher gehalten zu werden. Die beiden Gehäusekomponenten 42, 44 werden vorzugsweise durch Ultraschallschweißen miteinander verbunden, so daß mit dem Verbinden der Gehäusekomponenten 42, 44 gleichzeitig das Verbindergehäuse an dem Umfang der Verbindungsstelle abgedichtet wird. Auf diese Weise kann ein Eindringen von Schweiß, Verunreinigungen oder Wasser oder dergleichen auf sichere Weise verhindert werden.

[0038] Um des weiteren eine bevorzugte Abdichtung zwischen dem Verbinder 40 und dem Gehäuse 10 des Hörgeräts 1 sicherzustellen, ist eine Dichtung 49 an dem Verbinder 40 angeordnet, die beispielsweise aus Viton oder Silikon bestehen kann. Diese Dichtung 49 wird vorzugsweise mit der zweiten Gehäusekomponente 44 verklebt, um ein Verlieren der Dichtung 49 zu verhindern.

[0039] Die Schaltkreistafel 46 hat vorzugsweise eine Vielzahl von Kontaktkissen 48, die im verbundenen Zustand des Verbinders 40 mit den Kontakten 14 des Hörgeräts 1, die vorzugsweise als federnde Drahtbügel ausgeführt sind, in Kontakt treten. Auf diese Weise kann die Schaltkreistafel 46 zwei Funktionen gleichzeitig erfüllen, nämlich die Aufnahme von elektrischen Komponenten 47 und die Kontaktierung mit den Kontakten 14 des Hörgeräts 1. Dabei werden einzelne Leitungen 32 des Kabels 30 mit den Kontaktkissen 48 der Schaltkreistafel 46 verbunden, um auf diese Weise im verbundenen Zustand des Verbinders 40 eine elektrische Verbindung zwischen den Leitungen 32 des Kabels 30 und den Kontakten 14 des Hörgeräts 1 über die Kontaktkissen 48 der Schaltkreistafel 46 herzustellen.

[0040] Des weiteren schafft die vorliegende Erfindung ein System zum Produzieren eines Hörgeräts 1, das den Verbinder 40 sowie eine Gehäusekomponente oder ein Gehäuse 10 zum Aufnehmen eines Hörgeräts 1 aufweist. Mit anderen Worten wird der in Figur 4 gezeigte Verbinder 40 in Verbindung mit dem Gehäuse 10 oder einer entsprechenden Gehäusekomponente zum Aufnehmen des Sicherungsstifts 20 und der Arretierglieds 29 an einen Hörgerätehersteller geliefert, um das Gehäuse 10 mit den entsprechenden Komponenten des Hörgeräts 1 wie beispielsweise Mikrofon, elektrischer oder elektronischer Baugruppen Stromversorgung etc. auszustatten.

[0041] Indem der Verbinder 40 an der Frontwand 12 des Gehäuses 10 angebracht ist, bleibt ein großer gestalterischer Spielraum für die Anordnung eines Mikrofons, insbesondere an einer Oberseite, d.h. der Oberwand 13a und/oder der Oberwand 13b des Gehäuses 10, um ein natürliches Hören mit dem Hörgerät 1 zu ermöglichen. Darüber hinaus liegt das Hörgerät 1 mit der

Frontwand 12 und dem daran angebrachten Verbinder 40 sanft und glatt an der Rückseite eines Ohrs des Patienten an, weil der Verbinder 40 mit der Frontwand 12 bündig abschließt. Des weiteren steht kein Kabel 30 hervor, weil das Kabel 30 in der Nut 16 der Frontwand 12 aufgenommen ist.

[0042] Das Hörgerät 1 kann eine sehr kleine und leichte Bauweise aufweisen, weil der Verbinder 40 auf seiner Schaltkreistafel 46 zum Kontaktieren mit den Kontakten 14 eine Vielzahl von elektrischen Komponenten 47 aufweisen kann. Derart können elektrische oder elektronische Bauteile in dem Hörgerät selbst verkleinert bzw. reduziert werden.

[0043] Des weiteren kann der Verbinder 40 sicher mit den Kontakten 14 kontaktiert werden, indem der Verbinder 40 über den ersten Eingriffsvorsprung 42a mit dem Gehäuse 10 in Eingriff tritt und der zweite Eingriffsvorsprung 42b mit dem Sicherungsstift 20 in Eingriff tritt. Der Sicherungsstift 20 kann nach dem Einsetzen des Verbinders 40 auf einfache Weise in die Sicherungsstellung verschoben werden, indem der aus dem Gehäuse 10 herausragende Teil des Sicherungsstifts 20 so lange gedrückt wird, bis der Sicherungsstift 20 mit der Gehäusewand des Gehäuses 10 im wesentlichen bündig abschließt.

[0044] Zum Entfernen des Verbinders 40 von dem Gehäuse 10 des Hörgeräts 1 kann der Sicherungsstift 20 von der Sicherungsstellung in die Freigabestellung verbracht werden, indem das entgegengesetzte Ende des Sicherungsstifts 20 mit einem entsprechenden Stift oder Spezialwerkzeug von der entgegengesetzten Seite solange gedrückt wird, bis der Stift 20 in die Freigabestellung verschoben wird. Danach kann der Verbinder 40 aus dem Gehäuse 10 entnommen werden, weil in der Freigabestellung des Stifts 20 der zweite Eingriffsvorsprung 42b freigegeben wird.

Bezugszeichenliste

[0045]

- | | |
|-----|-----------------|
| 1 | Hörgerät |
| 10 | Gehäuse |
| 12 | Frontwand |
| 13a | Oberwand |
| 13b | Oberwand |
| 14 | Kontakt |
| 16 | Nut |
| 18 | Öffnung |
| 20 | Sicherungsstift |

- | | |
|-----|----------------------------|
| 22 | erste Anschlagfläche |
| 24 | zweite Anschlagfläche |
| 26 | Vorsprung |
| 29 | Arretierglied |
| 30 | Kabel |
| 32 | Leitung |
| 40 | Verbinder |
| 42 | erste Gehäusekomponente |
| 42a | erster Eingriffsvorsprung |
| 42b | zweiter Eingriffsvorsprung |
| 44 | zweite Gehäusekomponente |
| 46 | Schaltkreistafel |
| 47 | elektrische Komponente |
| 48 | Kontaktkissen |
| 49 | Dichtung |

Patentansprüche

1. Hörgerät (1) zum Tragen hinter dem Ohr mit:

einem Gehäuse (10), das im Gebrauch hinter dem Ohr anzubringen ist, und einem Kabel (30) zum Verbinden des Gehäuses (10) mit einer in den Gehörgang einzusetzenden Otoplastik, wobei das Kabel (30) über einen Verbinder (40) mit dem Gehäuse (10) lösbar verbunden ist, wobei das Gehäuse (10) eine beim Tragen nach vorne gerichtete Frontwand (12) aufweist, die in Gebrauchsstellung zu einer Rückseite des Ohrs hin gerichtet ist und/oder an dieser anliegt, und wobei der Verbinder (40) an der Frontwand (12) positioniert ist.

2. Hörgerät (1) nach Anspruch 1, wobei das Gehäuse (10) des weiteren eine im wesentlichen nach oben und/oder vorne gerichtete Oberwand (13a, 13b) aufweist, und die Oberwand (13a, 13b) vorzugsweise eine in Gebrauchsstellung freiliegende Fläche aufweist, an der ein Mikrofon des Hörgeräts (1) angebracht oder anbringbar ist und/oder mit dem Mikrofon in akustischer Verbindung ist.

3. Hörgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Verbinder (40) im verbundenen Zustand mit der Frontwand (12) im wesentlichen bündig abschließt.
4. Hörgerät (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Verbinder (40) eine mit Kontaktkissen (48) versehene Schaltkreistafel (46) aufweist, die im verbundenen Zustand mit federnden Kontakten (14) eines in dem Gehäuse (10) angeordneten zusammenpassenden Verbinders in Kontakt treten.
5. Hörgerät (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei zwischen dem Gehäuse (10) und dem Verbinder (40) eine Dichtung (49) angeordnet ist, die vorzugsweise aus Silikon oder Viton hergestellt ist und vorzugsweise mit dem
6. Hörgerät (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Verbinder (40) an einer Seite zumindest einen ersten Eingriffsvorsprung (42a) zum in Eingriff treten mit dem Gehäuse (10) des Hörgeräts (1) aufweist und an der entgegengesetzten Seite zumindest einen zweiten Eingriffsvorsprung (42b) zum in Eingriff treten mit einem Sicherungsstift (20) aufweist, und wobei der Sicherungsstift (20) in dem Gehäuse (10) des Hörgeräts (1) zwischen einer Freigabestellung, in der der zumindest eine zweite Eingriffsvorsprung (42b) freigegeben ist, und einer Sicherungsstellung verschiebbar ist, in der der Sicherungsstift (20) mit dem zumindest einen zweiten Eingriffsvorsprung in Eingriff tritt, um den Verbinder (40) an dem Gehäuse (10) des Hörgeräts (1) zu sichern.
7. Hörgerät (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Sicherungsstift (20) durch ein in das Gehäuse (10) des Hörgeräts (1) montierbares Arretierglied (29) verliersicher mit dem Gehäuse (10) verbindbar ist.
8. Verbinder (40) zum Verbinden eines Hörgeräts (1) mit einem Kabel (30), wobei der Verbinder (40) folgendes aufweist:
 - ein Verbindergehäuse (42, 44) und eine in dem Verbindergehäuse (42, 44) untergebrachte Schaltkreistafel (46), die Kontaktkissen (48) zum in Kontakt treten mit vorzugsweise federnden Kontakten (14) eines im Hörgerät (1) untergebrachten zusammenpassenden Verbinders aufweist.
9. Verbinder (40) nach Anspruch 8, wobei das Verbindergehäuse (42, 44) an einer Seite zumindest einen ersten Eingriffsvorsprung (42a) zum in Eingriff treten mit dem Gehäuse (10) des Hörgeräts (1) aufweist und an der entgegengesetzten Seite zumindest einen zweiten Eingriffsvorsprung (42b) zum in Eingriff
- treten mit einem Sicherungsstift (20) aufweist.
10. Verbinder (40) nach einem der vorherigen Ansprüche 8 oder 9, wobei das Verbindergehäuse (42, 44) zumindest zwei Gehäusekomponenten aufweist, die durch Ultraschallverschweißen miteinander verbunden und abgedichtet sind, und wobei eine äußere Gehäusekomponente (42) eine gekrümmte Form aufweist, um bündig mit der Kontur einer Frontwand (12) des Gehäuses (10) des Hörgeräts (1) abzuschließen.
11. Verwendung eines Verbinders (40) nach einem der vorherigen Ansprüche 8 bis 10 zum Verbinden eines Hörgeräts (1) mit einem Kabel (30).
12. System zum Verbinden eines Hörgeräts (1) mit einem Kabel (30), das folgendes aufweist:
 - zumindest eine Gehäusekomponente oder ein Gehäuse (10) zum Aufnehmen eines Hörgeräts (1);
 - einen Verbinder (40) zum Verbinden eines Kabels (30) mit dem Hörgerät (1);
 - einen Sicherungsstift (20), der verliersicher mit der Gehäusekomponente oder dem Gehäuse (10) verbunden ist und den Verbinder (40) an dem Gehäuse (10) oder der Gehäusekomponente sichern kann.

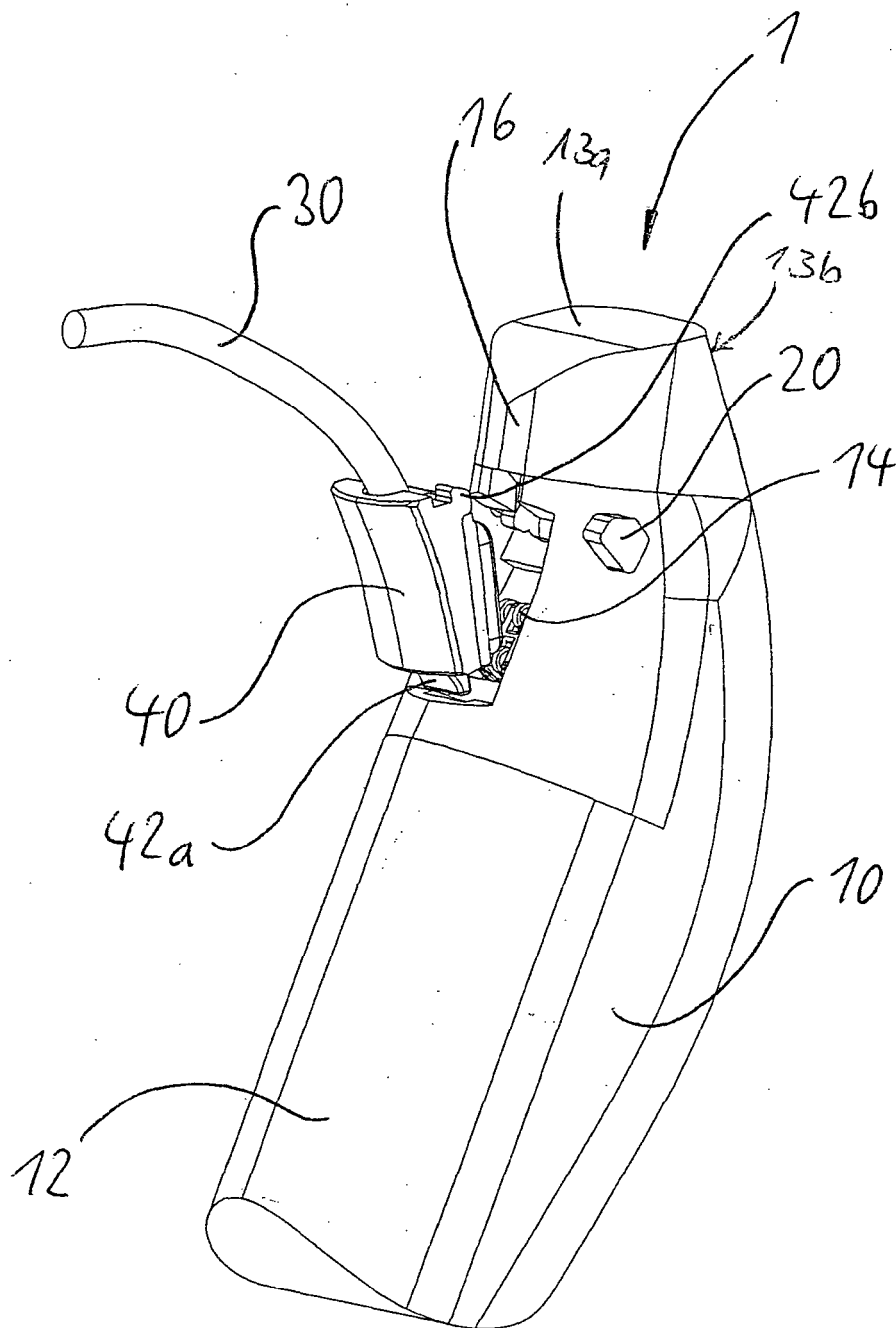


FIG. 1

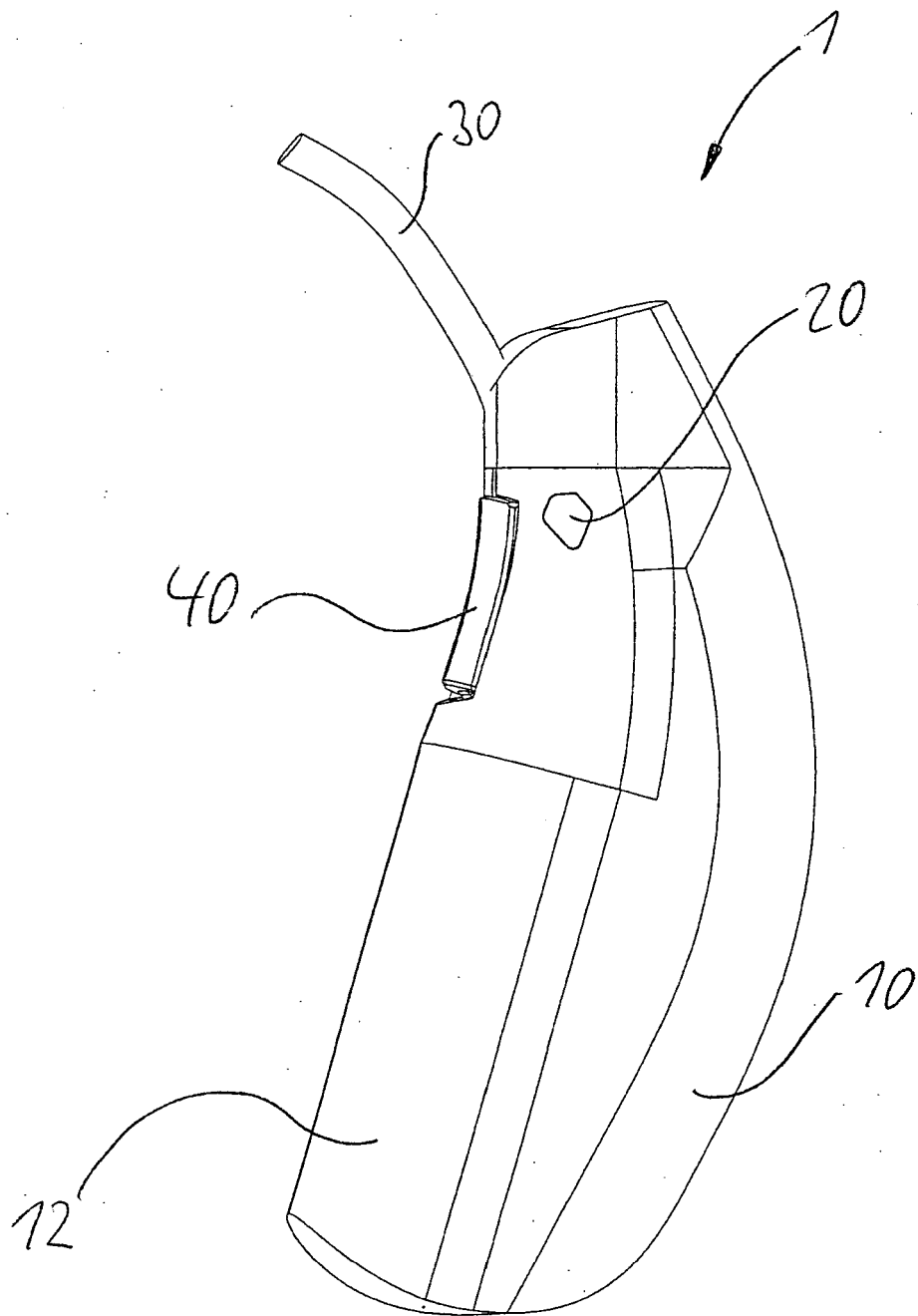


FIG. 2

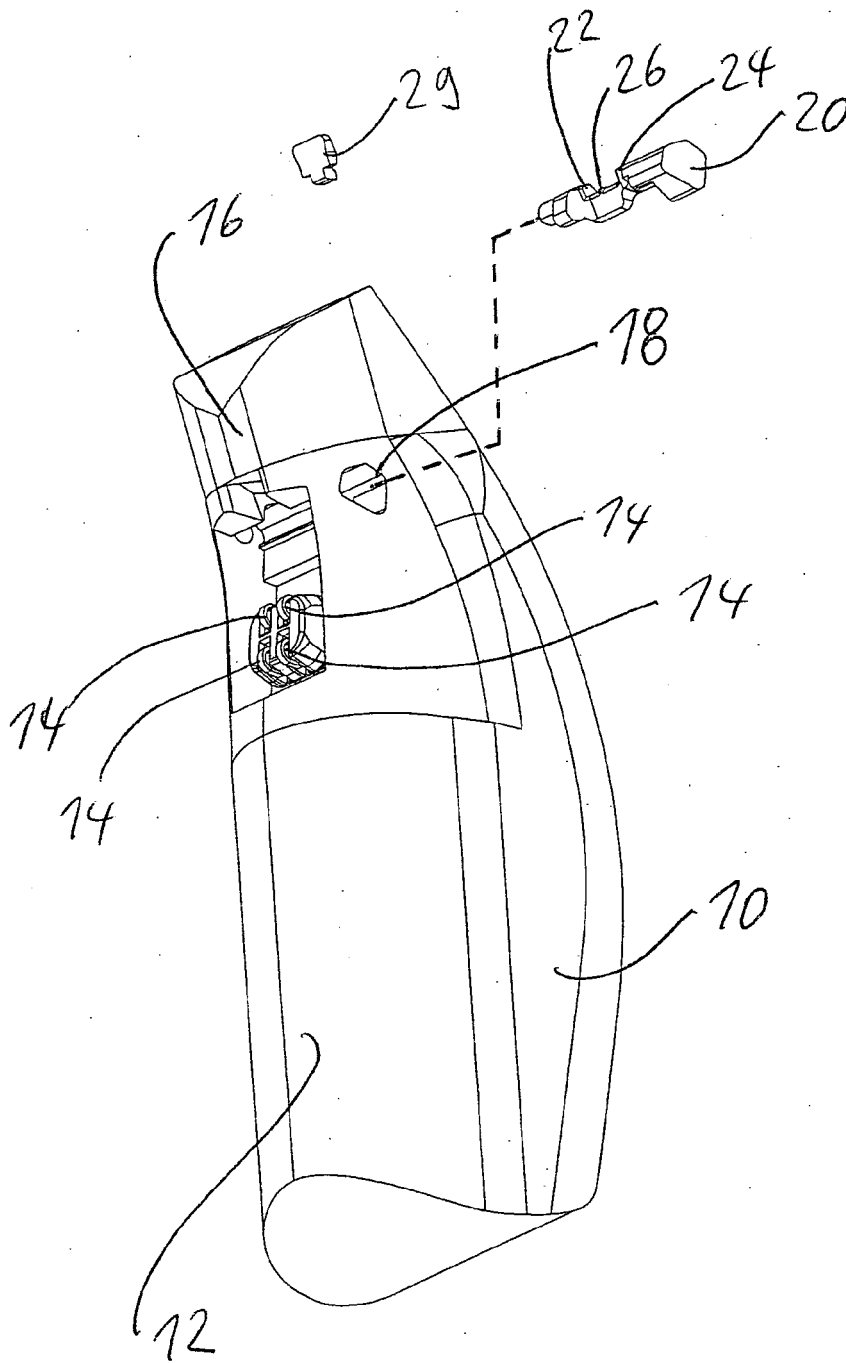


FIG. 3

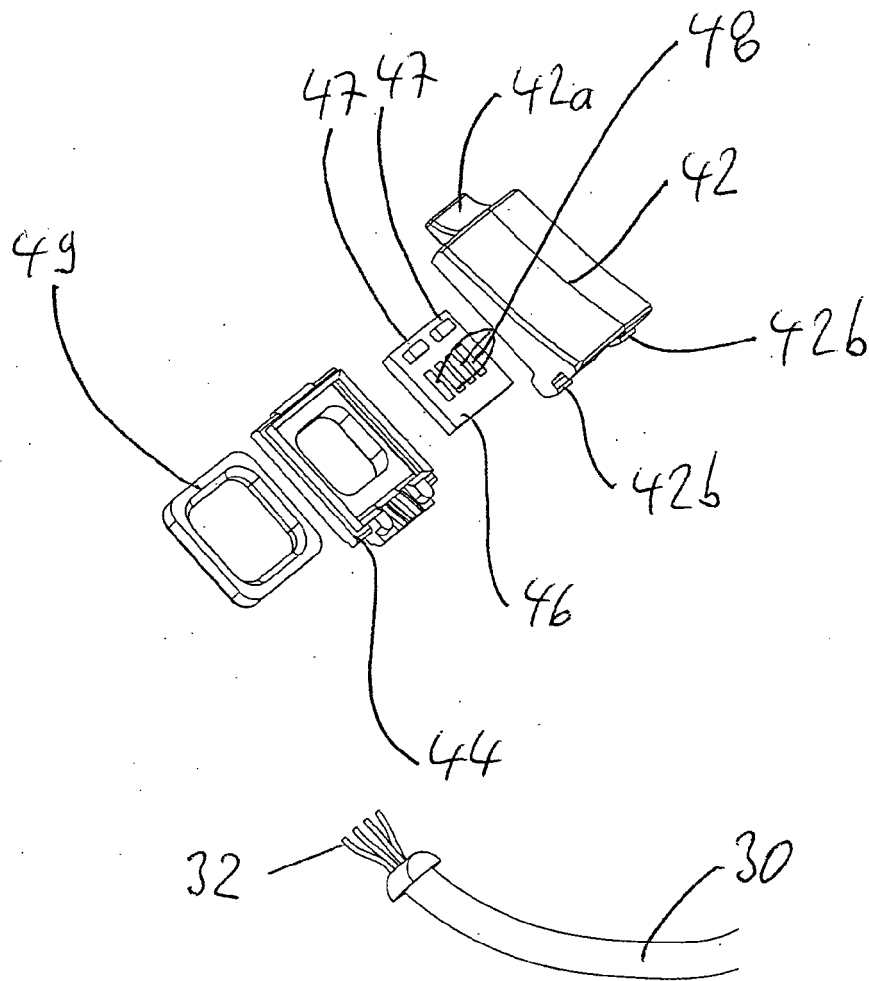


FIG. 4

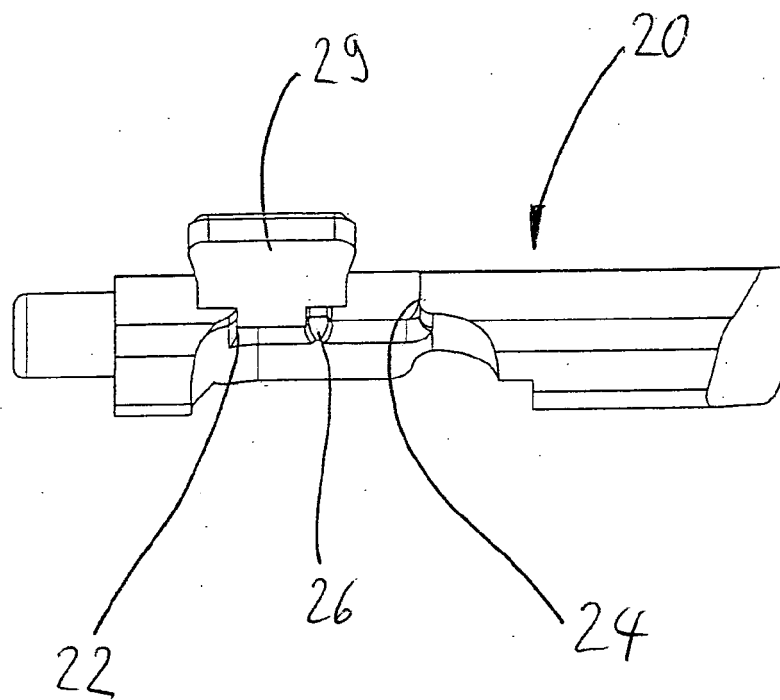


FIG. 5

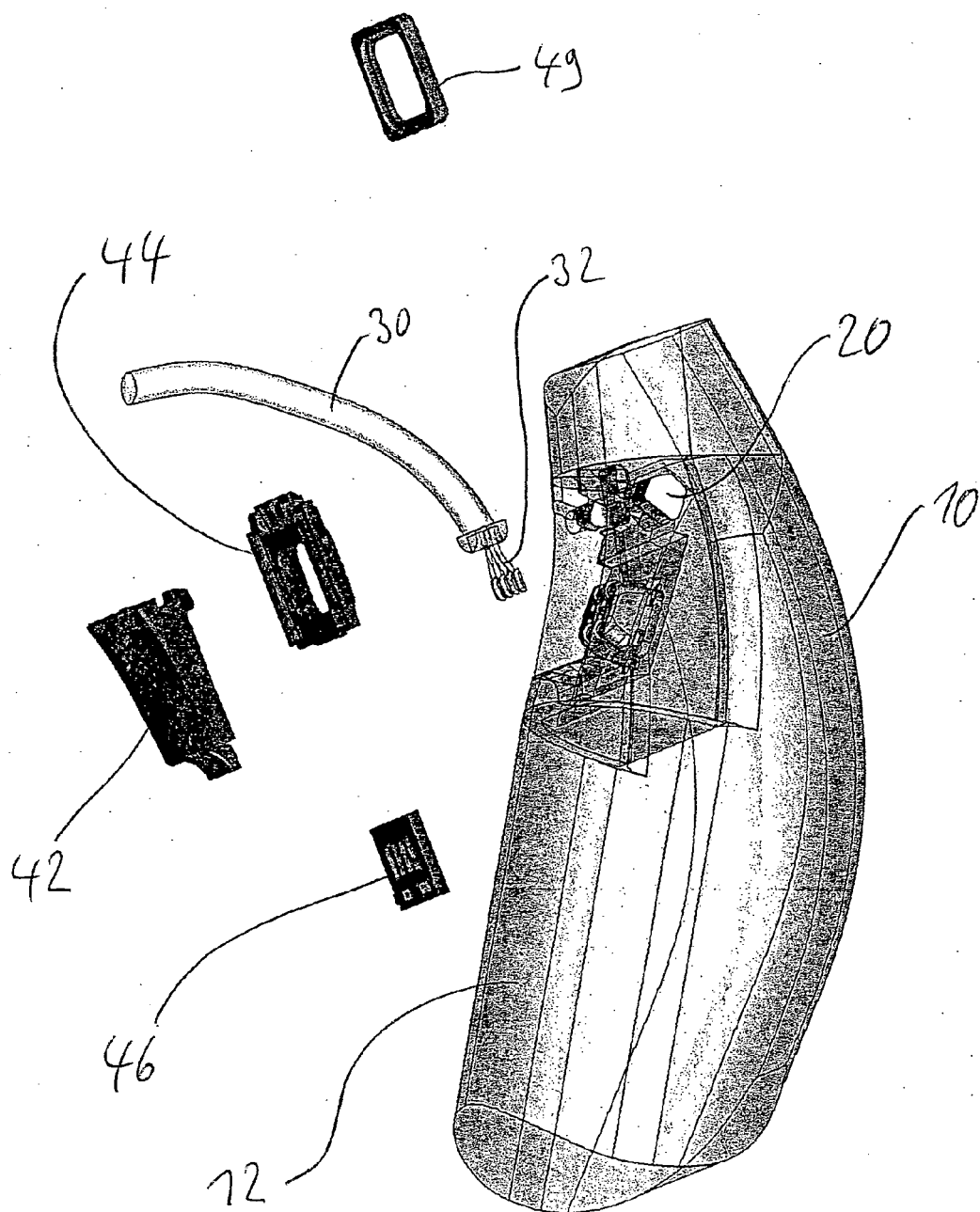


FIG. 6

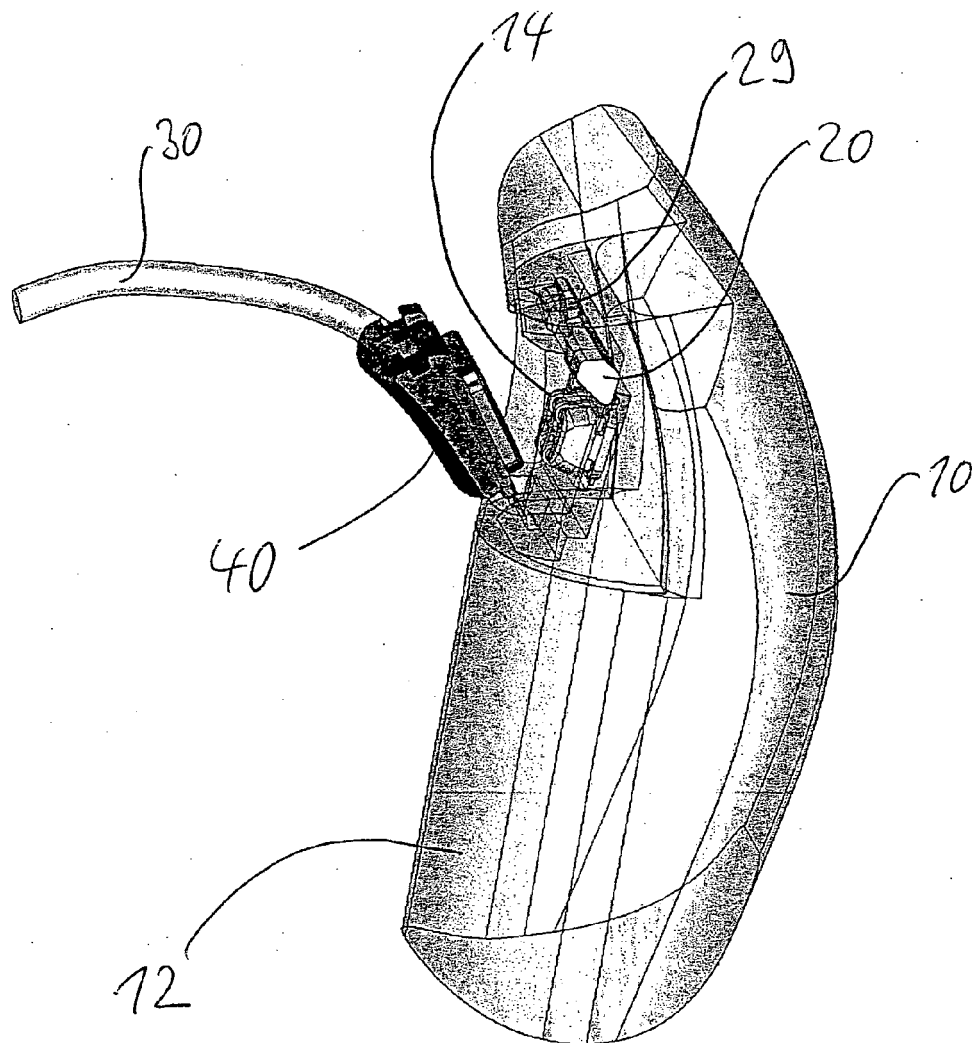


FIG. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 9110

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 7 016 512 B1 (FEELEY JIM [US] ET AL) 21. März 2006 (2006-03-21) * Spalte 14, Zeile 41 - Spalte 22, Zeile 63 *	1-12	INV. H04R25/00
X	EP 1 750 480 A1 (SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECHNIK [DE]) 7. Februar 2007 (2007-02-07) * Absatz [0027] - Absatz [0040] *	1-12	
X	DE 10 2007 009748 A1 (SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECHNIK [DE]) 4. September 2008 (2008-09-04) * Absatz [0022] - Absatz [0025]; Abbildungen 1-3 *	1-12	
X	DE 35 02 178 A1 (PHONAK AG [CH]) 29. August 1985 (1985-08-29) * Seite 8, Zeile 32 - Seite 13, Zeile 33 *	1-12	
X	US 2006/171550 A1 (BRYANT PAUL M [US] ET AL) 3. August 2006 (2006-08-03) * Absatz [0020] - Absatz [0028] *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	US 4 041 251 A (KAANDERS JOHANNES MATHEUS GERA) 9. August 1977 (1977-08-09) * Spalte 1, Zeile 7 - Spalte 2, Zeile 20 *	1-12	H04R
A	EP 1 761 107 A2 (SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECHNIK [DE]) 7. März 2007 (2007-03-07) * Absatz [0020]; Abbildungen 2-4 *	8	
A	US 2008/192970 A1 (NIELSEN DENNIS BRIAN [DK]) 14. August 2008 (2008-08-14) * Absatz [0046] - Absatz [0047]; Abbildung 8 *	12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. April 2012	Prüfer Peirs, Karel
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 11 00 9110

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.

11-04-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7016512 B1	21-03-2006	AT 492994 T AU 2002355603 A1 CA 2457559 A1 DK 1415507 T3 EP 1415507 A2 ES 2359458 T3 US 7016512 B1 US 2004010181 A1 US 2007064965 A1 US 2007064966 A1 US 2007064967 A1 US 2010086157 A1 US 2010226520 A1 WO 03015463 A2	15-01-2011 24-02-2003 20-02-2003 28-03-2011 06-05-2004 23-05-2011 21-03-2006 15-01-2004 22-03-2007 22-03-2007 22-03-2007 08-04-2010 09-09-2010 20-02-2003
EP 1750480 A1	07-02-2007	DE 102005036849 A1 EP 1750480 A1 US 2007036381 A1	22-02-2007 07-02-2007 15-02-2007
DE 102007009748 A1	04-09-2008	KEINE	
DE 3502178 A1	29-08-1985	CH 664057 A5 DE 3502178 A1	29-01-1988 29-08-1985
US 2006171550 A1	03-08-2006	KEINE	
US 4041251 A	09-08-1977	DE 2418828 A1 JP 50028707 A NL 7306005 A US 4041251 A	21-11-1974 24-03-1975 05-11-1974 09-08-1977
EP 1761107 A2	07-03-2007	DE 102005041356 A1 EP 1761107 A2 US 2007047751 A1	01-03-2007 07-03-2007 01-03-2007
US 2008192970 A1	14-08-2008	AU 2005337529 A1 CA 2624984 A1 CN 101310565 A EP 1941783 A1 JP 4860704 B2 JP 2009512370 A US 2008192970 A1 WO 2007045236 A1	26-04-2007 26-04-2007 19-11-2008 09-07-2008 25-01-2012 19-03-2009 14-08-2008 26-04-2007

EPO FORM P0461

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