

(19)



(11)

EP 2 360 946 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.08.2012 Patentblatt 2012/35

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

(21) Anmeldenummer: **10193407.3**

(22) Anmeldetag: **02.12.2010**

(54) Hörsystem mit Positioniervorrichtung

Audio system with positioning device

Système auditif doté d'un dispositif de positionnement

(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**

(30) Priorität: **01.02.2010 DE 102010006359**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.08.2011 Patentblatt 2011/34

(73) Patentinhaber: **Siemens Medical Instruments Pte.
Ltd.
Singapore 139959 (SG)**

(72) Erfinder:

- **Naumann, Frank
91052, Erlangen (DE)**
- **Rass, Uwe
90480, Nürnberg (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:

**WO-A2-99/07182 WO-A2-2005/077011
DE-U1- 29 608 352 US-A- 4 756 312
US-A- 6 094 494**

EP 2 360 946 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Hörsystem mit einer vollständig in einen menschlichen Gehörgang einbringbaren Hörvorrichtung.

[0002] Hörgeräte sind tragbare Hörvorrichtungen, die zur Versorgung von Schwerhörenden dienen. Um den zahlreichen individuellen Bedürfnissen entgegenzukommen, werden unterschiedliche Bauformen von Hörgeräten wie Hinter-dem-Ohr-Hörgeräte (HdO), Hörgerät mit externem Hörer (RIC: receiver in the canal) und In-dem-Ohr-Hörgeräte (IdO), z.B. auch Concha-Hörgeräte oder Kanal-Hörgeräte (ITE, CIC), bereitgestellt. Die beispielhaft aufgeführten Hörgeräte werden am Außenohr oder im Gehörgang getragen. Darüber hinaus stehen auf dem Markt aber auch Knochenleitungshörhilfen, implantierbare oder vibrotaktile Hörhilfen zur Verfügung. Dabei erfolgt die Stimulation des geschädigten Gehörs entweder mechanisch oder elektrisch.

[0003] Hörgeräte besitzen prinzipiell als wesentliche Komponenten einen Eingangswandler, einen Verstärker und einen Ausgangswandler. Der Eingangswandler ist in der Regel ein Schallempfänger, z. B. ein Mikrofon, und/oder ein elektromagnetischer Empfänger, z. B. eine Induktionsspule. Der Ausgangswandler ist meist als elektroakustischer Wandler, z. B. Miniaturlautsprecher, oder als elektromechanischer Wandler, z. B. Knochenleitungshörer, realisiert. Der Verstärker ist üblicherweise in eine Signalverarbeitungseinheit integriert. Dieser prinzipielle Aufbau ist in FIG 1 am Beispiel eines Hinter-dem-Ohr-Hörgeräts dargestellt. In ein Hörgerätegehäuse 1 zum Tragen hinter dem Ohr sind ein oder mehrere Mikrofone 2 zur Aufnahme des Schalls aus der Umgebung eingebaut. Eine Signalverarbeitungseinheit 3, die ebenfalls in das Hörgerätegehäuse 1 integriert ist, verarbeitet die Mikrofonsignale und verstärkt sie. Das Ausgangssignal der Signalverarbeitungseinheit 3 wird an einen Lautsprecher bzw. Hörer 4 übertragen, der ein akustisches Signal ausgibt. Der Schall wird gegebenenfalls über einen Schallschlauch, der mit einer Otoplastik im Gehörgang fixiert ist, zum Trommelfell des Geräteträgers übertragen. Die Energieversorgung des Hörgeräts und insbesondere die der Signalverarbeitungseinheit 3 erfolgt durch eine ebenfalls ins Hörgerätegehäuse 1 integrierte Batterie 5.

[0004] Die CIC-Hörgeräte werden vollständig im Gehörgang getragen, d. h. kein Abschnitt des Hörgeräts ragt aus dem Eingang des Gehörgangs. Je tiefer das Hörgerät in den Gehörgang eingebracht werden kann, d. h. je näher der Hörgeräteausgang an dem Trommelfell angeordnet ist, desto besser ist der Wirkungsgrad des Hörgeräts.

[0005] Es besteht also die Herausforderung bei derartigen CIC-Hörgeräten, dass sie sehr tief in dem Ohrkanal bzw. dem Gehörgang, also möglichst nahe beim Trommelfell platziert werden. In dieser Betriebsstellung ist nicht nur das Hörgerät von außen nahezu unsichtbar, sondern man erhält auch eine verbesserte akustische

Leistungsfähigkeit und man braucht weniger Verstärkung, was letztlich auch zu geringerem Energieverbrauch führt. Dabei besteht jedoch das Problem, dass es nicht einfach ist, das Hörgerät sehr tief in den Ohrkanal einzusetzen. Es besteht stets eine nicht unerhebliche Gefahr, beim Einsetzen des Hörgeräts das Trommelfell zu verletzen.

[0006] Derzeit verfügbare Hörgeräte müssen durch klinisch geschultes Personal eingesetzt werden. Dies ist nicht vorteilhaft, denn der Hörgeräteträger hat hierbei einen sehr hohen Aufwand. Wenn der Hörgeräteträger seinerseits das Gerät aus dem Gehörgang entnimmt, kann er es selbst nicht ohne weiteres wieder einsetzen.

[0007] Aus der Druckschrift EP 2 040 488 A2 ist ein Werkzeug zum Einsetzen eines Hörers einer Hörvorrichtung in einen Gehörgang bekannt. Das Werkzeug weist eine Pinzette mit einem ersten und einem zweiten Pinzettenarm, die an einem Ende aneinander befestigt sind auf. Der erste Pinzettenarm besitzt an seinem freien Ende eine Aufnahmeeinrichtung, durch die der aufzunehmende Hörer hinsichtlich Bewegungen in mindestens drei Richtungen zu hemmen ist. Darüber hinaus besitzt mindestens einer der beiden Pinzettenarme einen Anschlag, der im Wesentlichen senkrecht von dem Pinzettenarm absteht und zum Anschlagen an eine Koncha des Nutzers beim Einsetzen des Hörers dient. Damit lässt sich der externe Hörer zum einen gut greifen und zum anderen mit definierter Tiefe in den Gehörgang einsetzen.

[0008] Aus der Druckschrift US 4 756 312 A ist eine magnetische Befestigungsvorrichtung zum Einführen und Entfernen eines Hörgeräts bekannt. Die Vorrichtung weist einen Stift auf, der an seinem einen Ende durch einen drehbaren Magneten magnetisierbar ist. Je nach Drehstellung des Magneten ist dann das andere Ende des Stifts magnetisiert, sodass ein CIC-Hörgerät mit Magnetkraft gehalten werden kann. Die Vorrichtung weist außerdem einen Anschlag auf, der beim Einführen des Hörgeräts in den Gehörgang am Außenohr anschlägt.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Hörvorrichtung möglichst tief in einen Gehörgang einsetzen zu können, ohne dass hier ein großer Aufwand nötig wäre und ohne dass eine hohe Verletzungsgefahr des Trommelfells besteht.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Hörsystem nach Anspruch 1.

[0011] In vorteilhafter Weise stellt die Positionierungsvorrichtung eine Positionierhilfe dar, um die Hörvorrichtung und insbesondere das Hörgerät vollständig in den Gehörgang einzudrücken. Dadurch, dass sie einen Anschlag aufweist, kann sichergestellt werden, dass die Hörvorrichtung nicht zu weit in den Hörgang eingedrückt wird, wodurch die Gefahr des Verletzens des Trommelfells beseitigt ist.

[0012] Vorzugsweise ist die Hörvorrichtung individuell an den Gehörgang angepasst. Damit kann erreicht werden, dass die genutzte Hörvorrichtung an einer vorbestimmten Stelle im Gehörgang einen optimalen Sitz auf-

weist.

[0013] Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn die Positioniervorrichtung individuell an die Gestalt des Eingangs des Gehörgangs angepasst ist. Somit lässt sich ein sehr individueller Anschlag der Positioniervorrichtung realisieren, wodurch letztlich die Einsetztiefe der Hörvorrichtung in dem Gehörgang exakt festgelegt und einfach reproduzierbar erreicht werden kann.

[0014] Die Positioniervorrichtung weist ein Röhrchen auf, und die Hörvorrichtung ist lösbar an einem Ende des Röhrchens angeordnet. Mit der Länge des Röhrchens oder eines Stifts im Röhrchen lässt sich die individuelle Einsetztiefe in den Gehörgang auf einfache Weise einstellen.

[0015] In dem Röhrchen der Positioniervorrichtung ist ein Stift angeordnet, der zum Lösen der Hörvorrichtung von der Positioniervorrichtung in dem Röhrchen axial verschoben oder um seine Achse gedreht wird. Damit kann durch eine einfache Handbewegung die Positioniervorrichtung von der Hörvorrichtung gelöst werden.

[0016] In einer speziellen Ausführungsform drückt der Stift in einer ersten Position eine in dem Röhrchen befindliche Kugel teilweise radial aus dem Röhrchen und schafft in einer zweiten Position im Röhrchen ausreichend Platz, so dass sich die Kugel vollständig innerhalb des Röhrchenumfangs befindet. Damit wird durch einfache Weise eine Umlenkung einer Axialbewegung in eine Radialbewegung erreicht, mit der die Positioniervorrichtung in der Hörvorrichtung verriegelbar ist.

[0017] Bei einer alternativen Ausführungsform weist der Stift der Positioniervorrichtung einen Abschnitt auf, der in dem befestigten Zustand der Positioniervorrichtung an der Hörvorrichtung einen Vorsprung der Hörvorrichtung hintergreift, wobei zum Lösen der Positioniervorrichtung von der Hörvorrichtung der Hintergriff gelöst wird. Damit lässt sich die Verbindung zwischen Positioniereinrichtung und Hörvorrichtung durch eine einfache Drehung des Stifts erreichen und wieder lösen.

[0018] Das Röhrchen wird zum Befestigen in der Hörvorrichtung in eine Aussparung der Hörvorrichtung unter magnetischer Führung gesteckt. Damit kann das Verbinden der Positioniervorrichtung mit der Hörvorrichtung erleichtert werden, wenn sich die Hörvorrichtung im Gehörgang befindet und der Nutzer die beiden Komponenten nicht sieht.

[0019] Die vorliegende Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert, in denen zeigen:

FIG 1 den schematischen Aufbau eines Hörgeräts gemäß dem Stand der Technik;

FIG 2 ein erfindungsgemäßes Hörsystem vor dem Einsetzen in den Gehörgang;

FIG 3 das Hörsystem von FIG 2 im eingesetzten Zustand;

FIG 4 das Hörsystem von FIG 3 mit gelöster Positio-

niervorrichtung;

FIG 5 das Hörgerät des Hörsystems von FIG 3 im eingesetzten, betriebsbereiten Zustand;

FIG 6 einen Querschnitt durch ein Hörsystem im befestigten Zustand und

FIG 7 das Hörsystem von FIG 6 im gelösten Zustand.

[0020] Die nachfolgend näher geschilderten Ausführungsbeispiele stellen bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung dar.

[0021] Ziel der vorliegenden Erfindung ist, das Eindringen des Hörgeräts oder einer anderen Hörvorrichtung in den Gehörgang möglichst einfach und sicher zu gestalten. Die Grundidee liegt darin, eine Positioniervorrichtung bzw. einen Positionieradapter für das Einbringen des Hörgeräts vorübergehend an diesem zu befestigen. Die beiden Komponenten sind dann selbsthaltend aneinander befestigt, so dass für ihre Verbindung keine Kraft von außen aufgebracht werden muss.

[0022] In den FIG 2 bis 5 ist das Einsetzen eines CIC-Hörgeräts, das im eingesetztem Zustand nicht mehr aus dem Gehörgang herausragt, anhand des erfindungsgemäßen Hörsystems schrittweise bildlich dargestellt.

[0023] Das gesamte Hörsystem besteht in dem vorliegenden Beispiel aus zwei individuell angefertigten Teilen: dem eigentlichen Hörgerät 10 mit seiner individuell angefertigten Schale und der Positioniervorrichtung 11, die ebenfalls eine individuell angefertigte Außenkontur aufweist. Die beiden Komponenten sind gemäß FIG 2 aneinander befestigt. Sie können nach dem Einsetzen des Hörgeräts 10 in den Gehörgang 12 jedoch voneinander entkoppelt werden.

[0024] Die Positioniervorrichtung 11 besteht hier aus einem Formkörper 13 und einem Bolzen bzw. Verbindungsstab 14, der den Formkörper 13 mit dem Hörgerät 10 verbindet. Über den Verbindungsstab 14 sind die beiden Komponenten 10 und 11 fest, aber voneinander lösbar, verbunden. Dies bedeutet, dass von außen keine Kraft ausgeübt werden muss, um die beiden Komponenten aneinander befestigt zu halten. Lediglich zum Einsetzen des Hörgeräts 10 in den Gehörgang 12 wird die Positioniervorrichtung 11 vorübergehend an dem Hörgerät 10 befestigt.

[0025] Entsprechend dem Pfeil 15 wird nun das Hörsystem 10, 11 in den Gehörgang 12 eingeschoben. Es wird so weit eingeschoben, bis der Formkörper 13 der Positioniervorrichtung 11 an einen Abschnitt 16 des Außenohrs 17 anschlägt (vgl. FIG 3). Der Formkörper 13 besitzt einen etwas größeren Durchmesser als der Gehörgang 12, so dass ein sicherer Anschlag rund um den Eingang des Gehörgangs gewährleistet ist.

[0026] Die Länge des Verbindungsstabs 14 zwischen dem Formkörper 13 und dem Hörgerät 10 ist so gewählt, dass das Hörgerät 10 in der gewünschten Tiefe im Gehörgang 12 sitzt, wenn das Formstück 13 am Eingang

des Gehörgangs 12 anschlägt. Beispielsweise sitzt das Hörgerät 10 dann so tief, dass ein vorbestimmter Abstand zwischen dem Trommelfell 18 und der dem Trommelfell 18 zugewandten Seite des Hörgeräts 10 besteht. Vorzugsweise ist dieser Abstand und damit der Raum zwischen dem Trommelfell 18 und dem Hörgerät 10 möglichst klein, so dass die akustische Übertragung zwischen Hörgerät 10 und Trommelfell 18 möglichst effizient ist.

[0027] Sobald das Hörgerät 10 seine endgültige Position im Gehörgang 12 erreicht hat, wird die Positioniervorrichtung 11 gemäß FIG 4 von dem Hörgerät 10 entkoppelt. Dies wird dadurch erreicht, dass der Verbindungsstab 14 von dem Hörgerät 10 entriegelt wird, so dass er in axialer Richtung gemäß Pfeil 19 aus dem Hörgerät 10 und weiter aus dem Gehörgang 12 entnommen werden kann. Letztlich bleibt das Hörgerät 10 gemäß FIG 5 in der gewünschten Position im Ohrkanal 12.

[0028] Zusammen mit den FIG 6 und 7 wird ein Beispiel erläutert, wie die Positioniervorrichtung 11 an das Hörgerät bzw. die Hörvorrichtung 10 gekoppelt werden kann. Wie aus FIG 6 entnommen werden kann, besitzt das Hörgerät, hier ein CIC-Hörgerät (wie auch in den FIG 2 bis 5), eine individuell geformte Schale. Sie ist also an den Gehörgang des Hörgeräteträgers angepasst. Das Hörgerät 10 besitzt eine Bohrung bzw. ein Sackloch 20, in das der Verbindungsstab 14 der Positioniervorrichtung 11 eingeführt ist. Der Verbindungsstab 14 ist fester Bestandteil der Positioniervorrichtung 11, und an ihm ist der Formkörper 13 angeformt. Der Formkörper 13 ist ebenfalls individuell geformt. Insbesondere ist er, wie oben bereits angedeutet wurde, an den Eingangsbereich des Gehörgangs des Hörgeräteträgers angepasst. Er dient als Anschlag und besitzt daher einen größeren Maximaldurchmesser als das Hörgerät 10.

[0029] Im vorliegenden Beispiel besitzt der Verbindungsstab 14 eine Röhre 21, in der axial ein Stift 22 geführt ist. Der Formkörper 13 ist an einem Ende der Röhre 21 angeordnet, während die Röhre 21 mit ihrem anderen Ende in dem Sackloch 20 des Hörgeräts 10 steckt.

[0030] In der Stellung von FIG 6 ragt der Stift 22 an der Seite des Formkörpers 13 aus der Röhre 21, die bündig mit der Oberfläche des Formkörpers 13 endet. Der Stift 22 ragt damit auch aus der Oberfläche des Formkörpers 13.

[0031] Der Endabschnitt der Röhre 21, der sich in dem Sackloch 20 des Hörgeräts 10 befindet, besitzt eine radial nach außen gerichtete Bohrung 23, durch die eine Kugel 24 teilweise nach außen ragt. D. h. ein Teil der Kugel ragt in der Stellung von FIG 6 über den Umfang der Röhre 21 hinaus in einen Kalottenabdruck 25 in dem Sackloch 20. Der Verbindungsstab 14 ist in dieser Position der Kugel 24 formschlüssig mit dem Hörgerät 10 verbunden. Der Kalottenabdruck 25 ist die Negativform einer Kugelkalotte, stellt einen Hinterschnitt in dem Sackloch 20 dar und erlaubt somit eine Verriegelung des Verbindungsstabs 14 in dem Sackloch 20 des Hörgeräts 10.

[0032] Die Kugel 24 wird durch die spezielle Form des

Stifts 22 in der Verriegelungsposition von FIG 6 gehalten. Der Stift 22 besitzt hierzu einen Stützabschnitt 26, der, sofern er sich unter der Kugel 24 befindet, diese aus der Bohrung 23 der Röhre 21 in den Kalottenabdruck 25 drückt. An den Stützabschnitt 26 schließt sich eine Vertiefung 27 in dem Stift 22 an, die ihre Funktion im Zusammenhang mit dem Entriegeln (vgl. FIG 7) entfaltet. Der Stift 22 wird beispielsweise durch Federkraft (in FIG 6 nicht näher dargestellt) in seiner Verriegelungsposition gehalten. Dabei ragt er, wie erwähnt, axial aus der Röhre 21 bzw. dem Formkörper 13 und stützt andererseits die Kugel 24, so dass Formschluss mit dem Hörgerät 10 gewährleistet ist.

[0033] Damit die Positioniervorrichtung 11 von dem Hörgerät 10 getrennt werden kann, ist der Verbindungsmechanismus zwischen beiden Komponenten zu entriegeln. Hierzu wird der Stift 22 beispielsweise gegen die Federkraft per Hand in die Röhre 21 gedrückt. Die axiale Verschiebung des Stifts 22 gegenüber der Röhre 21 führt dazu, dass die Kugel 24 in die Vertiefung 27 fällt und damit aus dem Kalottenabdruck 25 genommen wird. Somit ist kein Formschluss mehr zwischen der Positioniervorrichtung 11 und dem Hörgerät 10 gegeben und der Verbindungsstab 14 der Positioniervorrichtung 11 kann aus dem Sackloch 20 des Hörgeräts 10 gezogen werden.

[0034] Zum Entnehmen des Hörgeräts 10 aus dem Gehörgang 12 ist die umgekehrte Prozedur (umgekehrt zu dem Einsetzen des Hörgeräts gemäß den FIG 2 bis 5) auszuführen. Der Positionieradapter bzw. die Positioniervorrichtung 11 ist also fest an das herauszunehmende Hörgerät 10 zu koppeln. Dazu ist bei dem Beispiel der FIG 6 und 7 der Stift 22 in die Röhre 21 zu drücken, so dass der Verbindungsstab 14 in das Sackloch 20 des Hörgeräts geführt werden kann. Wird der Stift 22 losgelassen, so drückt ihn eine Feder nach außen und die spezielle Form des Stifts 22 setzt diese Axialbewegung in eine Radialbewegung der Kugel 24 um, so dass diese in den Kalottenabdruck 25 gedrückt wird, womit Formschluss mit dem Hörgerät 10 entsteht. Das Hörgerät 10 kann nun an der Positioniervorrichtung 11 aus dem Gehörgang gezogen werden.

[0035] Damit die Positioniervorrichtung 11 einfacher mit dem Hörgerät 10 gekoppelt werden kann, kann der Verbindungsstab 14 oder das das Sackloch 20 umgebende Material magnetisiert sein. Dadurch wird der Verbindungsstab 14 magnetisch in das Sackloch 20 geführt, was von besonderem Vorteil ist, denn der Koppelvorgang von Hörgerät 10 und Positioniervorrichtung 11 kann von dem Hörgeräteträger nicht beobachtet werden.

[0036] Alternativ zu der Ausführungsform der FIG 6 und 7 kann die Kopplung zwischen Hörgerät 10 und Positioniervorrichtung 11 auch beispielsweise durch einen Bajonettverschluss oder einen schwenkbaren Haken erfolgen. Im letzteren Fall besitzt der Stift 22 beispielsweise einen radial abstehenden Abschnitt, der sich durch Drehung des Stifts 22 um seine Achse in eine Hinterschneidung des Hörgeräts 10 schwenken lässt. Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform besitzt die Positio-

niervorrichtung einen Haken oder einen selbstklemmen-
den Greifer, mit dem sie an dem Hörgerät lösbar befestigt
werden kann. Auch ist es denkbar, die Positioniervorrich-
tung durch Magnetkraft oder durch Unterdruck an dem
Hörgerät zu befestigen. Des Weiteren kann der Stift 22
im Bereich der Kugel 24 auch exzentrisch geformt sein,
so dass die Kugel 24 durch ein Drehen des Stifts 22 um
seine Achse zum Teil aus der Bohrung 23 gedrückt wird.
[0037] Mit dem oben vorgestellten Hörsystem, beste-
hend aus Hörvorrichtung und Positioniervorrichtung,
kann eine einfache Einführung des Hörgeräts in den Ge-
hörgang ermöglicht werden, welche auch durch den Hör-
geräteträger selbst erledigt werden kann. Das tiefe Ein-
setzen des Hörgeräts führt zu einer verbesserten akusti-
schen Leistungsfähigkeit und ergibt außerdem eine na-
hezu unsichtbare Trageposition.

Patentansprüche

1. Hörsystem mit

- einer vollständig in einen menschlichen Ge-
hörgang (12) einbringbaren Hörvorrichtung (10)
und
- einer Positioniervorrichtung (11), die an der
Hörvorrichtung (10) selbsthaltend befestigt ist,
die im in den Gehörgang (12) eingesetzten Zu-
stand der Hörvorrichtung (10) von dieser lösbar
ist, die nicht oder nur teilweise in den Gehörgang
(12) einführbar ist und die beim Positionieren
der Hörvorrichtung (10) als Anschlag an einem
Abschnitt (16) eines Außenohrs (17) dient,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Positioniervorrichtung (11) ein Röhrchen
(21) aufweist, und die Hörvorrichtung (10) lösbar
an einem Ende des Röhrchens (21) angeordnet
ist, und zwar so, dass ein Verbindungsstab (14)
der Positioniervorrichtung (11), der das Röhr-
chen (21) besitzt, Form schlüssig mit der Hör-
vorrichtung (10) verbunden ist,
- in dem Röhrchen (21) der Positioniervorrich-
tung (11) ein Stift (22) angeordnet ist, der zum
Lösen der Hörvorrichtung (10) von der Positio-
niervorrichtung (11) in dem Röhrchen (21) axial
verschoben oder um seine Achse gedreht wird,
und
- das Röhrchen (21) zum Befestigen in der Hör-
vorrichtung (10) in eine Aussparung (20) der
Hörvorrichtung unter magnetischer Führung ge-
steckt wird.

2. Hörsystem nach Anspruch 1, wobei die Hörvorrich- tung individuell an den Gehörgang (12) angepasst ist.

3. Hörsystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Po- sitioniervorrichtung (11) individuell an die Gestalt des Eingangs des Gehörgangs (12) angepasst ist.

4. Hörsystem nach Anspruch 1, wobei der Stift (22) in einer ersten Position eine in dem Röhrchen (21) be- findliche Kugel (24) teilweise radial aus dem Röhr- chen (21) drückt und in einer zweiten Position im Röhrchen (21) ausreichend Platz schafft, so dass sich die Kugel (24) vollständig innerhalb des Röhr- chenumfangs befindet.

5. Hörsystem nach Anspruch 1, wobei der Stift (22) der Positioniervorrichtung (11) einen Abschnitt aufweist, der in dem befestigten Zustand der Positioniervor- richtung (11) an der Hörvorrichtung (10) einen Vor- sprung der Hörvorrichtung hintergreift, und zum Lö- sen der Positioniervorrichtung (11) von der Hörvor- richtung (10) der Hintergriff gelöst wird.

Claims

1. Hearing system with

- a hearing device (10) that can be completely
inserted into a human auditory canal (12), and
- a positioning device (11), which is attached to
the hearing device (10) in a self-retaining man-
ner, which can be detached from the hearing
device (10) when the latter is in the state where
it is inserted into the auditory canal (12), which
cannot or can only partly be inserted into the
auditory canal (12), and which serves as a stop
on a section (16) of a concha (17) when posi-
tioning the hearing device (10),

characterized in that

- the positioning device (11) has a tube (21), and
the hearing device (10) is detachably arranged
at one end of the tube (21), in a such a way that
a connecting rod (14) of the positioning device
(11), which has the tube (21), is connected in an
interlocking manner to the hearing device (10),
- a pin (22) is arranged in the tube (21) of the
positioning device (11), which pin is rotated
about its axis or axially displaced in the tube (21)
for detaching the hearing device (10) from the
positioning device (11), and
- the tube (21) is inserted into a recess (20) of
the hearing device under magnetic guidance for
the purpose of attaching it in the hearing device
(10).

2. Hearing system according to Claim 1, wherein the hearing device is individually fitted to the auditory canal (12).

3. Hearing system according to Claim 1 or 2, wherein

the positioning device (11) is individually fitted to the form of the entrance to the auditory canal (12).

4. Hearing system according to Claim 1, wherein the pin (22), in a first position, partly presses a ball (24), situated in the tube (21), out of the tube (21) in a radial direction and, in a second position, provides sufficient space in the tube (21) such that the ball (24) is located entirely within the circumference of the tube.
5. Hearing system according to Claim 1, wherein the pin (22) of the positioning device (11) has a section, which undercuts a projection of the hearing device in the state where the positioning device (11) is attached to the hearing device (10), and the undercut is released for detaching the positioning device (11) from the hearing device (10).

Revendications

1. Système auditif comprenant

- une prothèse (10) auditive pouvant être introduite complètement dans un conduit (12) auditif humain et
- un dispositif de mise en position, qui est fixé en se tenant de soi-même sur la prothèse (10) auditive, qui, lorsque la prothèse (10) auditive est dans l'état inséré dans le conduit (12) auditif, peut s'en détacher, qui peut ne pas être introduit ou qui peut ne l'être qu'en partie dans le conduit (12) auditif et qui sert, lors de la mise en position de la prothèse (10) auditive, de butée sur une partie (16) d'une oreille (17) extérieure,

caractérisé en ce que

- le dispositif (11) de mise en position comporte un petit tube (21) et la prothèse (10) auditive est montée de manière amovible à une extrémité du petit tube (21) et cela de manière à ce qu'une barre (14) de liaison du dispositif (11) de mise en position, qui possède le petit tube (11), soit reliée à complémentarité de forme avec la prothèse (10) auditive,
- dans le petit tube (21) du dispositif (11) de mise en position est disposée une tige (22), qui pour détacher la prothèse (10) auditive du dispositif (11) de mise en position, est déplacée axialement dans le petit tube (21) ou est tournée autour de son axe, et
- le petit tube (21) est, pour la fixation de la prothèse (10) auditive, enfilé avec guidage magnétique dans un évidement (20) de la prothèse auditive.

2. Système auditif suivant la revendication 1, dans lequel la prothèse auditive est adaptée individuellement au conduit (12) auditif.

3. Système auditif suivant la revendication 1 ou 2, dans lequel le dispositif (11) de mise en position est adapté individuellement à la forme de l'entrée du conduit (12) auditif.

4. Système auditif suivant la revendication 1, dans lequel la tige (22) pousse, dans une première position, une bille (24) se trouvant dans le petit tube (21) en partie radialement hors du petit tube (21) et, dans une deuxième position, ménage dans le petit tube (21) suffisamment de place pour que la bille (24) se trouve complètement à l'intérieur du pourtour du petit tube.

5. Système auditif suivant la revendication 1, dans lequel la tige (22) du dispositif (11) de mise en position a un tronçon qui, lorsque le dispositif (11) de mise en position est à l'état fixé à la prothèse (10) auditive, s'accroche derrière une saillie de la prothèse auditive et il est mis fin à l'accrochage pour détacher le dispositif (11) de mise en position de la prothèse (10) auditive.

FIG 1
(Stand der Technik)

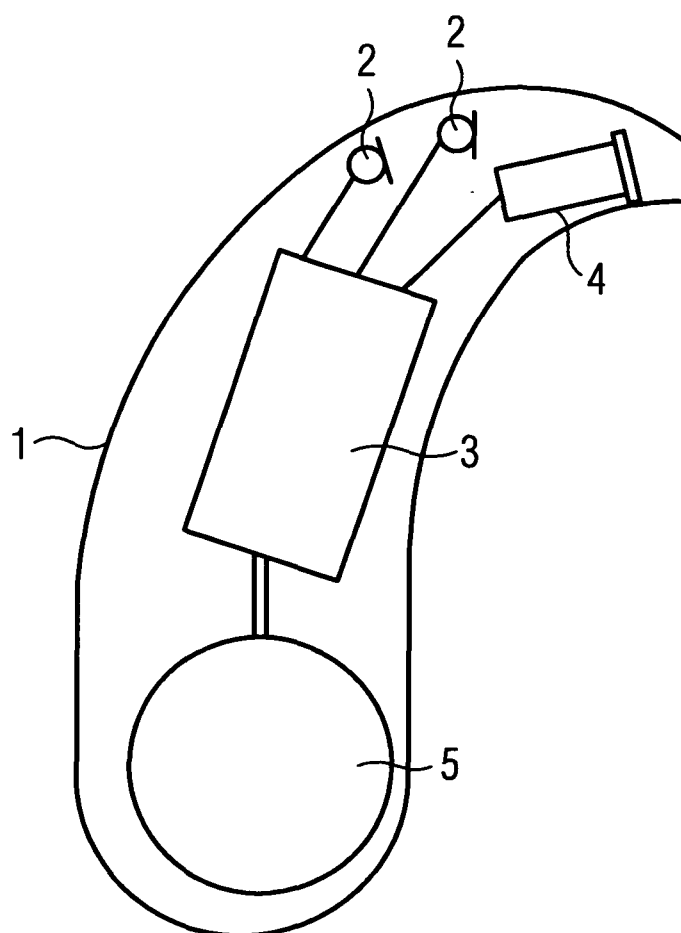


FIG 2

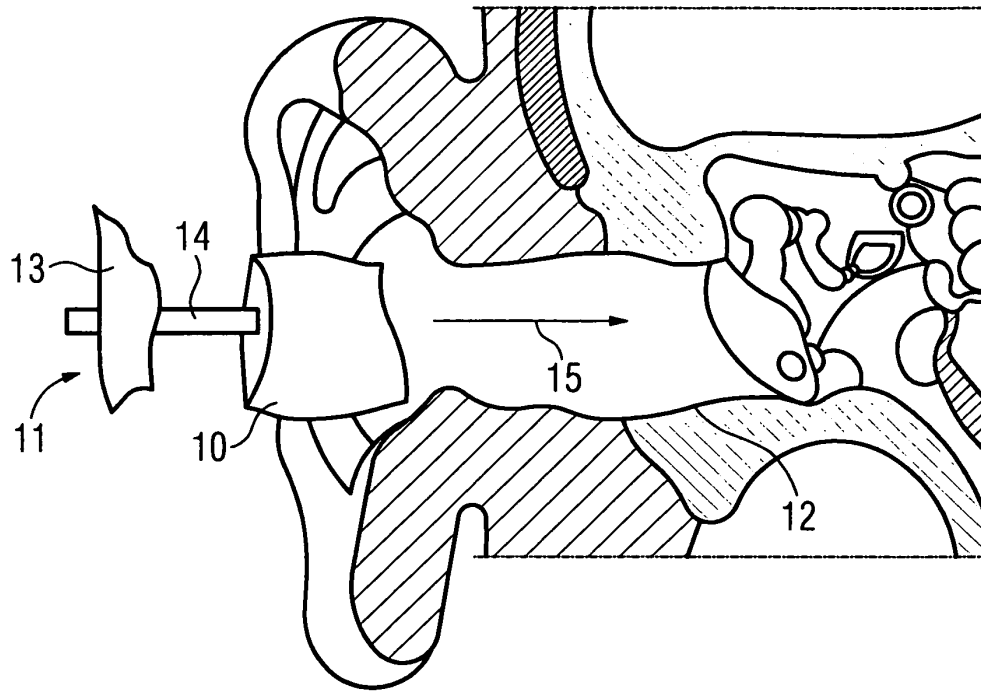


FIG 3

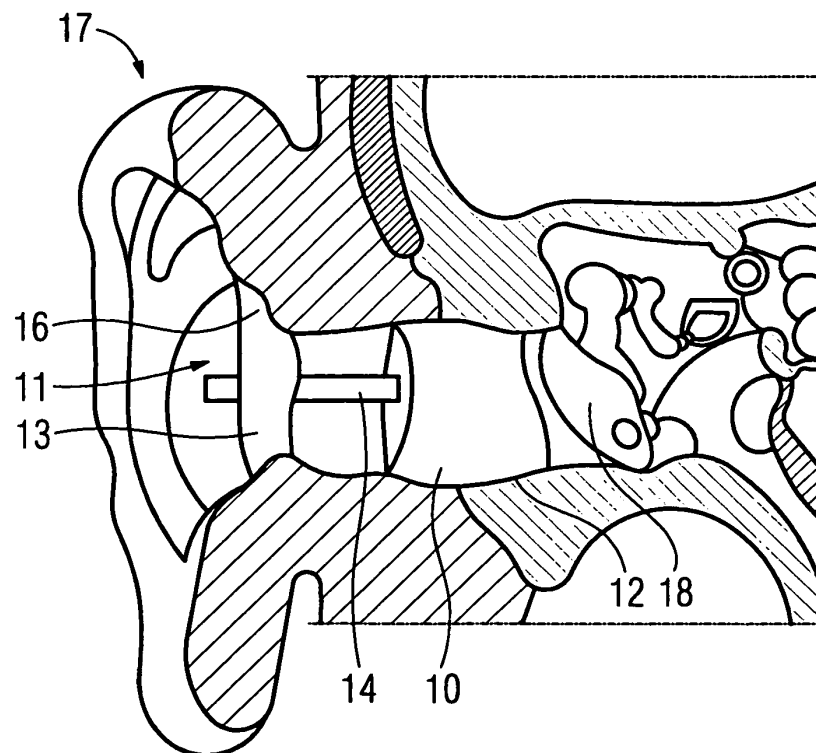


FIG 4

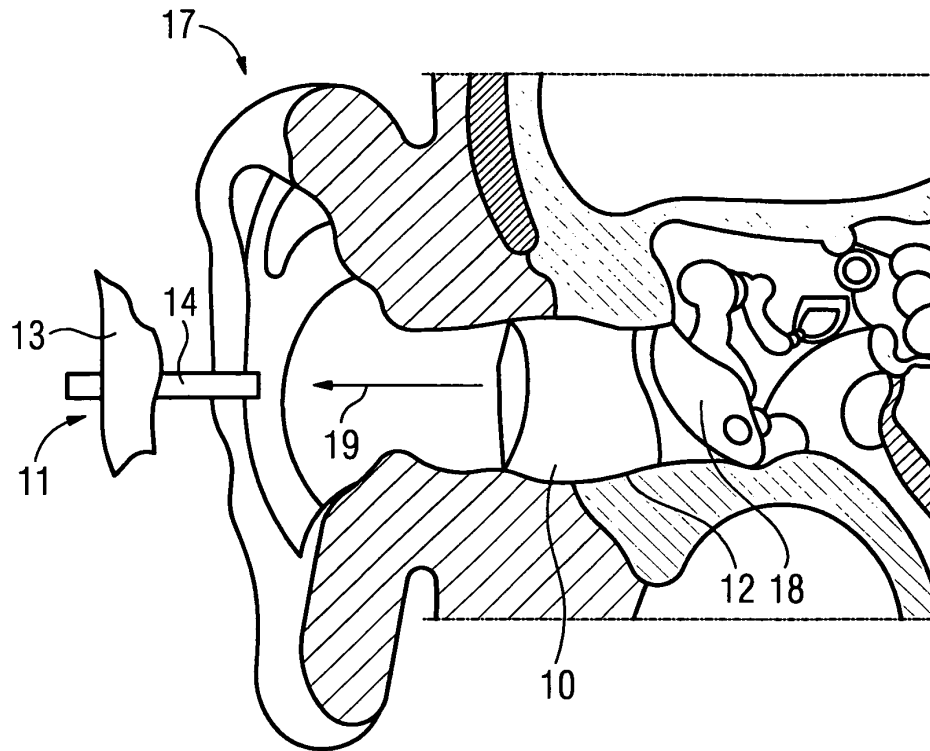


FIG 5

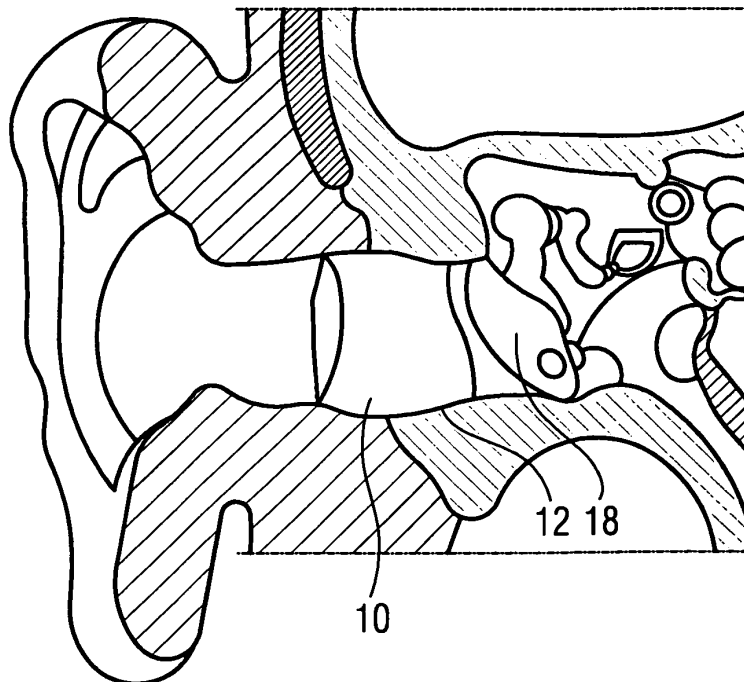


FIG 6

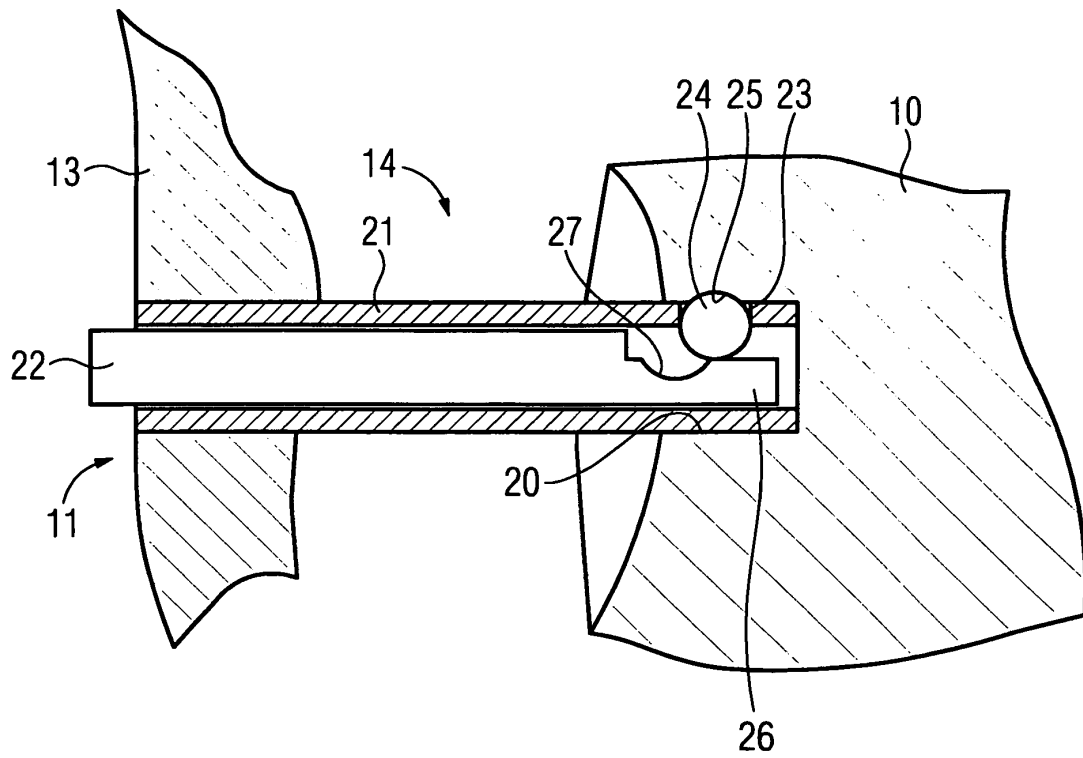
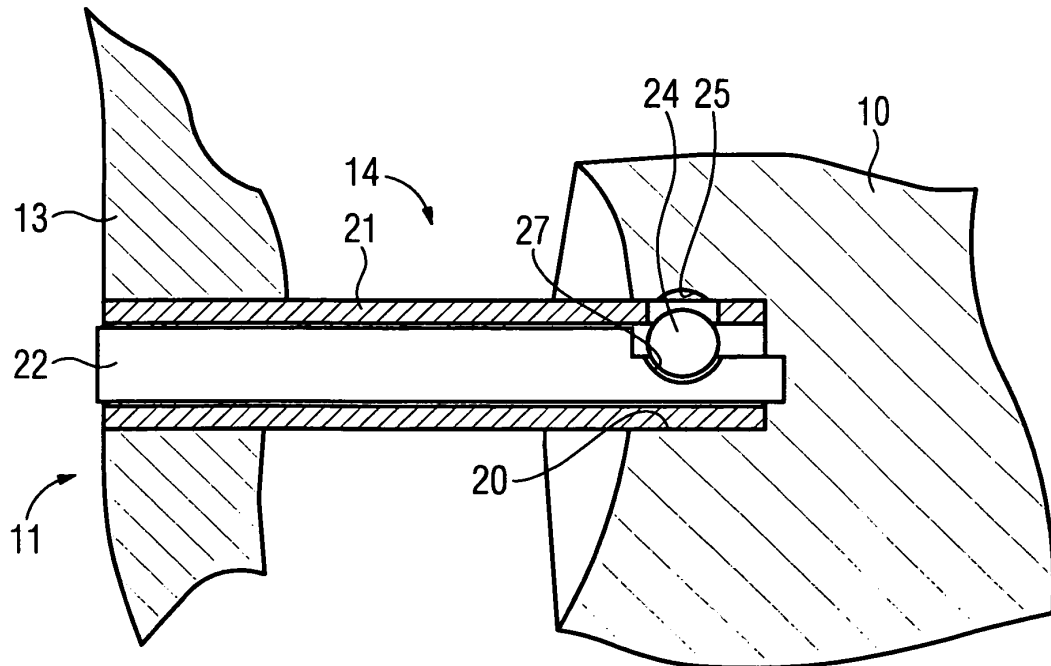


FIG 7



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

- EP 2040488 A2 [0007]
- US 4756312 A [0008]