

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
03.10.90

Int. Cl.⁵: **H04R 25/00**

Anmeldenummer: **87105479.7**

Anmeldetag: **13.04.87**

Verfahren und Vorrichtung zur Durchführung einer akustischen Vergleichsmessung.

Priorität: **25.04.86 DE 3614131**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.11.87 Patentblatt 87/46

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 010 168
GB-A- 2 120 594
US-A- 2 112 569
US-A- 3 157 245
US-A- 3 170 046
US-A- 3 408 461
US-A- 4 392 547

Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft,**
Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2(DE)

Erfinder: **Goschke, Bernd, Buchenweg 4,**
D-8521 Hessdorf-Hannberg(DE)
Erfinder: **Nassler, Peter, Kurt-Schumacher-Strasse 8,**
D-8501 Eckental(DE)

EP 0 244 671 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Durchführung einer akustischen Vergleichsmessung gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1. Sie bezieht sich ebenfalls auf eine Otoplastik sowie eine Ankoppelvorrichtung für ein Hinter-dem-Ohr-Hörgerät, die bei einem solchen Verfahren vorzugsweise eingesetzt werden.

Eine Otoplastik mit hohlem Innenraum, in die wenigstens teilweise ein In-dem-Ohr-Hörgerät einsetzbar ist, ist z.B. durch die CH-PS 648 172 vorbekannt.

Aus der europäischen Patentanmeldung 01 40 078 ist ein Hinter-dem-Ohr-Hörgerät vorbekannt, das mittels eines Schalleitungsschlauches mit einer Ohrolive verbunden ist, die in den Gehörgang des zu versorgenden Ohres einsetzbar ist.

Ferner ist aus der EP-A 0 010 168 ein Verfahren zum Vergleichen bzw. Anpassen von (HdO-) Hörgeräten bekannt.

Die Frage, welches Gerät, also ein Hinter-dem-Ohr-Hörgerät oder ein In-dem-Ohr-Hörgerät, für einen Hörgeschädigten in akustischer Hinsicht die beste Lösung ist, wird gewöhnlich durch akustische Vergleichsmessung geklärt. Dem Hörgeschädigten werden dazu in zeitlicher Aufeinanderfolge beide Gerätearten angesetzt und er trifft dann die Entscheidung, mit welcher Geräteart er besser hört.

Nachteilig ist, daß jede Geräteart eine eigene individuelle Otoplastik (Gehäuseschale für In-dem-Ohr-Hörgeräte und Ohrolive für Hinter-dem-Ohr-Hörgeräte) zum Anschluß an den Gehörgang benötigt. Die Herstellung zweier getrennter Otoplastiken ist zeitaufwendig und teuer. Werden von jeder Geräteart mehrere Geräte akustisch miteinander verglichen, so vervielfachen sich entsprechend Zeitaufwand und Kosten. Bei Verwendung unterschiedlicher individueller Otoplastiken kann auch nicht immer sichergestellt werden, daß völlig gleiche akustische Ankopplungsverhältnisse existieren. Um einigermaßen gleiche Ankopplungsbedingungen zu gewährleisten, muß beim Einsetzen der jeweiligen Otoplastik in den Gehörgang besonders sorgfältig vorgegangen werden (exakte Abdichtung nach außen etc.). Der Einsetzvorgang nimmt also ebenfalls unnötig viel Zeit in Anspruch. Da das akustische Gedächtnis des Hörgeschädigten im allgemeinen relativ kurz ist, kann es zu Fehlinterpretationen des akustischen Vergleiches kommen.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, Maßnahmen vorzusehen, die gegenüber bisher mit optimal geringem technischem Aufwand einen sehr viel sichereren akustischen Vergleich zwischen In-dem-Ohr- und Hinter-dem-Ohr-Hörgeräten erlauben.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Verfahren gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Sie wird ebenfalls mit einer Otoplastik gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 2 sowie einer Ohrankoppelvorrichtung gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 3 gelöst, die bei der Durchführung der erfindungsgemäßen akustischen Vergleichsmessung vorzugsweise eingesetzt werden.

Die Erfindung macht es möglich, daß für den akustischen Vergleich lediglich eine einzelne Otoplastik bereitgestellt zu werden braucht, die, gleichgültig, welche Geräteart gerade angeschlossen ist, im eingesetzten Zustand immer gleichartige akustische Verhältnisse schafft. Der Gesamtaufwand bei der Herstellung der Otoplastik ist optimal gering und kostensparend. Da die akustische Ankopplung nicht mehr problematisch ist, können die Geräte sehr viel rascher als bisher ausgetauscht werden. Die Gefahr von Fehlinterpretationen beim akustischen Vergleich ist jetzt praktisch ausgeschaltet. Hat sich der Hörgeschädigte für eine Geräteart entschieden, so kann die beim akustischen Vergleich eingesetzte Otoplastik für die Endversorgung weiterverwendet werden.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung und in Verbindung mit den Unteransprüchen.

Es zeigen:

Figur 1 die Herstellung einer Otoplastik gemäß der vorliegenden Erfindung mittels eines Modulstempels,

Figur 2 in einer Explosionsdarstellung eine Otoplastik gemäß der Erfindung sowie ein In-dem-Ohr-Modulgerät bzw. ein entsprechend geformtes Anpaß-Adapterstück für die Ankopplung eines Hinter-dem-Ohr-Gerätes, die wahlweise in die Otoplastik einsetzbar sind,

Figur 3 einen Anschraubdeckel in Draufsicht,

Figur 4 ein Hinter-dem-Ohr-Hörgerät mit angekoppeltem Anpaß-Adapterstück,

Figuren 5 und 6 eine Modifikation des Ausführungsbeispiels der Figur 2.

Gemäß der Figur 1 wird mit Hilfe eines Modulstempels 1, der in der Außenkontur der Form des Gehäuses 2 eines In-dem-Ohr-Modulgerätes 3 bzw. eines Anpaß-Adapterstückes 4 mit Schalleitungsschlauch 5 zum Anschluß an ein Hinter-dem-Ohr-(HdO)Gerät (s. Figuren 2 und 4) entspricht, ein hohler Innenraum 6 in einer normalen Otoplastik 7 geschaffen, deren Außenkontur 8 der Kontur des Gehörganges des zu versorgenden Ohres angepaßt ist. Die Schallableitungsöffnung 9 der Otoplastik 7 ergibt sich dabei automatisch aufgrund des Endstutzens 10 am Modulstempel 1.

Wie in der Figur 2 näher dargestellt ist, besitzen sowohl das Gehäuse 2 des HdO-Modulgerätes 3 als auch das Anpaß-Adapterstück 4 entsprechende Endstutzen 11 bzw. 12, die jedoch im Gegensatz zum Endstutzen 10 des Modulstempels 1 je ein Außengewinde 13 bzw. 14 umfassen. Das jeweilige Außengewinde 13 bzw. 14 paßt zum Innengewinde 15 eines Anschraubdeckels 16. Der Anschraubdeckel 16 besitzt an seiner Stirnfläche 17 (s. Figur 3) siebartige Öffnungen 18. Er dient demnach gleichzeitig auch als Cerumen-Falle.

Zur Durchführung eines akustischen Vergleiches wird beispielsweise zuerst das HdO-Modulgerät 3 in den hohlen Innenraum 6 der Otoplastik 8 eingeschoben, so weit, bis der Endstutzen 11 durch die Schallableitungsöffnung 9 ragt. Danach wird der

Anschraubdeckel 16 auf das Außengewinde 13 des Endstutzens 11 geschraubt. Das IdO-Modulgerät 3 sitzt jetzt fest und dicht im hohlen Innenraum 6 der Otoplastik 8. Es kann jetzt zusammen mit der Otoplastik 8 zur Durchführung einer ersten akustischen Messung in den Gehörgang des zu versorgenden Ohres des Hörgeschädigten eingeführt werden.

Nach Durchführung dieser ersten Messung wird die Kombination aus IdO-Modulgerät 3 und Otoplastik 8 wieder aus dem Gehörgang entfernt. Durch Abschrauben des Anschraubdeckels 16 wird das IdO-Modulgerät 3 aus dem hohlen Innenraum 6 der Otoplastik 8 wieder entfernt. Anstelle dieses Gerätes wird dann das Anpaß-Adapterstück 4 in den hohlen Innenraum 6 eingesetzt und wie zuvor beim Modulgerät durch Aufschrauben des Anschraubdeckels 16 fixiert. Es kann jetzt eine zweite Messung mit Hilfe eines mit dem Anpaß-Adapterstück 4 über einen Schalleitungsschlauch 5 verbunden HdO-Gerätes (s. Figur 4) durchgeführt werden.

Damit kann also mit wenigen Handgriffen äußerst rasch von einer Messung mit der einen Geräteart auf eine Messung mit der anderen Geräteart übergewechselt werden. Ein akustischer Vergleich ist in kürzester Zeitfolge möglich.

In der Figur 2 umfaßt das IdO-Modulgerät 3 an der Stirnfläche 19 einen Einstellknopf 20 für einen Lautstärkeregler, ein weiteres Stellglied 21, einen Deckel 22 für das Batteriefach und eine Öffnung 23 für die Schallzuführung.

Das HdO-Gerät 24 in der Figur 4 besteht aus zwei Schalen 25 und 26. Am unteren Ende ist eine Batterielade 27 sichtbar und am oberen Ende ein Traghaken 28, mit welchem das Gerät 24 hinter dem Ohr getragen wird. Am vom Gerät abgewandten Ende 29 des Traghakens 28 ist der Schalleitungsschlauch 5 mit Anpaß-Adapterstück 4 angesteckt. An der konvex nach außen gebogenen Rückseite des HdO-Gerätes 24 sind ein Einstellrädchen 30 für den Lautstärkeregler sowie ein Bedienungsschalter 31 angeordnet. Die Schalleintrittsöffnung ist mit 32 bezeichnet.

Die Figuren 5 und 6 zeigen eine Alternativlösung, bei der ein Schalleitungsschlauch 5 direkt, d.h. ohne Zuhilfenahme eines Anpaß-Adapterstückes, an der Otoplastik 7 angekoppelt wird.

Der Schalleitungsschlauch 5 besitzt dazu einen elastischen Abdichtpfropfen 33. Nach Durchschieben des Schalleitungsschlauches 5 durch die Schallableitungsöffnung 9 in Richtung des Pfeiles 34 wird dieser Abdichtpfropfen 33 in die Schalleitungsöffnung gedrückt.

Danach kann das dem Gerät zugewandte Ende des Schalleitungsschlauches 5, wie in der Figur 4 dargestellt, auf das Ende 29 des Traghakens 28 des HdO-Gerätes 24 aufgesteckt werden.

Im Falle der Figur 2 ist der Anpaß-Adapter vorzugsweise aus festem Kunststoff, z.B. einem Acetalcopolymerisat, gefertigt. Er kann aber selbstverständlich auch aus einem elastischen Material bestehen. Aufgrund der Elastizität kann der Anpaß-Adapter bereits so dicht im hohlen Innenraum sitzen, daß ein Anschraubmechanismus mit Anschraubkappe eventuell nicht mehr benötigt wird. Die Otoplastik ist vorzugsweise aus Acryl gefertigt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Durchführung einer akustischen Vergleichsmessung zwischen einem In-dem-Ohr-Hörgerät und einem Hinter-dem-Ohr-Gerät, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:

- a) Herstellung einer einzelnen Otoplastik (7), mit einer an die Form des Gehörgangs des jeweils zu versorgenden Ohres angepaßten Außenkontur und einem eine Schallableitungsöffnung (9) einschließenden hohlen Innenraum (6), in den wahlweise das In-dem-Ohr-Hörgerät (3) als erstes Einsetzteile oder eine Ankoppeleinrichtung (4, 5 bzw. 5, 33) für ein Hinter-dem-Ohr-Hörgerät (24) als zweites Einsetzteile einsetzbar ist, derart, daß das jeweilige Gerät akustisch mit der Schallableitungsöffnung in Verbindung steht,
- b) Einsetzen des jeweils einen der beiden Einsetzteile in den hohlen Innenraum (6) der Otoplastik (7),
- c) Einsetzen der Otoplastik zusammen mit dem Einsetzteile in den Gehörgang des zu versorgenden Ohres,
- d) Durchführung einer akustischen Messung,
- e) Herausnahme des Einsetzteiles aus der Otoplastik (7) und Einsetzen des jeweils anderen Einsetzteiles,
- f) Durchführung einer weiteren Messung.

2. Otoplastik (7) für Hörhilfe, insbesondere zum Einsatz bei einem Verfahren nach Anspruch 1, mit einer an die Form des Gehörgangs des jeweils zu versorgenden Ohres angepaßten Außenkontur und einem eine Schallableitungsöffnung (9) einschließenden hohlen Innenraum, **dadurch gekennzeichnet**, daß der hohle Innenraum (6) zum Einsetzen wahlweise eines In-dem-Ohr-Hörgerätes (3) oder einer Ankoppeleinrichtung (4, 5 bzw. 5, 33) für ein Hinter-dem-Ohr-Hörgerät (24) ausgebildet ist, derart, daß das jeweilige Gerät akustisch mit der Schallableitungsöffnung (9) in Verbindung steht.

3. Otoplastik nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der hohle Innenraum (4) die Form der Außenkontur des Gehäuses (2) eines In-dem-Ohr-Modulgerätes (3) hat.

4. Otoplastik nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ankoppeleinrichtung (4, 5 bzw. 5, 33) eine in den hohlen Innenraum (6) bis zur Schallableitungsöffnung (9) einsetzbare Schalleitung (5) umfaßt.

5. Otoplastik nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schalleitung (5) Bestandteil eines Anpaß-Adapterstückes (4) ist, das in den hohlen Innenraum (6) einsetzbar ist.

6. Otoplastik nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anpaß-Adapterstück (4) die Außenkontur des In-dem-Ohr-Hörgerätes (3), das ebenfalls in den Innenraum einsetzbar ist, hat.

7. Otoplastik nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl das In-dem-Ohr-Hörgerät (3) als auch die Ankoppeleinrichtung (4, 5) mit einer Vorrichtung (11 bis 16) zur lösbaren Befestigung im Bereich der Schallableitungsöffnung (9) versehen sind.

8. Otoplastik nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zur lösbaren Befesti-

gung einen Endstutzen (11, 12) mit Gewinde (13, 14) sowohl am In-dem-Ohr-Hörgerät (3) als auch an der Ankoppeleinrichtung (4, 5) umfaßt, der beim Einsetzen des In-dem-Ohr-Hörgerätes bzw. der Ankoppeleinrichtung in den hohlen Innenraum (4) durch die Schalleitungsöffnung (9) schiebbar und mittels anschraubbarem Anschraubdeckel (16) dort fixierbar ist.

9. Otoplastik nach Anspruch 3 und 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Endstutzen (11) am Gehäuse (2) des In-dem-Ohr-Modulgerätes (3) angeordnet ist.

10. Otoplastik nach Anspruch 6 und 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Endstutzen (12) am Anpaß-Adapterstück (4) angeordnet ist.

11. Otoplastik nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schalleitung (5) frei durch den hohlen Innenraum (6) bis zur Schalleitungsöffnung (9) geführt und dort lösbar befestigt ist.

12. Otoplastik nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schalleitung (5) mittels elastischem Abdichtpfropfen (33) in der Schalleitungsöffnung (9) lösbar befestigt ist.

13. Ohrankoppelvorrichtung (4, 5 bzw. 5, 33), insbesondere zum Einsatz bei einem Verfahren nach Anspruch 1, mit Schalleitung (5) und Ohreinsatzstück (4) zur akustischen Ankopplung eines Hinterdem-Ohr-Hörgerätes (24) an den Gehörgang des jeweils zu versorgenden Ohres eines Hörgeschädigten, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ohreinsatzstück eine Otoplastik (7) umfaßt, die eine an die Form des Gehörgangs des jeweils zu versorgenden Ohres angepaßte Außenkontur (8) und einen eine Schalleitungsöffnung (9) einschließenden hohlen Innenraum (6) umfaßt, der die Form der Außenkontur des Gehäuses (2) eines In-dem-Ohr-Modulgerätes (3) besitzt und daß die Schalleitung (5) eine Einrichtung (4 bzw. 33) zum lösbaren Einsetzen der Schalleitung (5) in den hohlen Innenraum (6) bis zur Schalleitungsöffnung (9) umfaßt.

14. Ohrankoppelvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung ein Anpaß-Adapterstück (4) umfaßt, in dessen Innerem die Schalleitung (5) verläuft und das in den hohlen Innenraum (6) einsetzbar ist.

15. Ohrankoppelvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anpaß-Adapterstück (4) die Außenkontur des In-dem-Ohr-Hörgerätes (3), das ebenfalls in den Innenraum einsetzbar ist, hat.

16. Ohrankoppelvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung einen elastischen Abdichtpfropfen umfaßt, mittels dessen sie in der Schalleitungsöffnung (9) der Otoplastik (7) lösbar befestigbar ist.

Claims

1. Method for carrying out an acoustic comparison measurement between an in-the-ear-hearing aid and a behind-the-ear-aid, characterised by the following steps:

a) production of a single otoplastic (7) having an outer contour which matches the shape of the au-

ditory canal of the respective ear to be looked after and a hollow interior space (6) which contains a sound diverting opening (9) and into which it is possible to insert the in-the-ear-hearing aid (3) as a first insert component or alternatively a coupling device (4, 5 or 5, 33 respectively) for a behind-the-ear-hearing aid (24) as a second insert component such that the respective hearing aid communicates acoustically with the sound diverting opening;

b) insertion of respectively one of the two insert components into the hollow interior space (6) of the otoplastic (7);

c) insertion of the otoplastic together with the insert component into the auditory canal of the ear to be looked after;

d) carrying-out of an acoustic measurement;

e) removal of the insert component from the otoplastic (7) and insertion of the respective other insert component;

f) carrying-out of a further measurement.

2. Otoplastic (7) for a hearing aid, more particularly for use in a method according to claim 1, having an outer contour which matches the shape of the auditory canal of the respective ear to be looked after and a hollow interior space which contains a sound diverting opening (9), characterised in that the hollow interior space (6) is formed for the purpose of inserting an in-the-ear-hearing aid (3) or alternatively a coupling device (4, 5 or 5, 33 respectively) for a behind-the-ear-hearing aid (24) such that the respective aid communicates acoustically with the sound diverting opening (9).

3. Otoplastic according to claim 2, characterised in that the hollow interior space (4) (sic) has the shape of the outer contour of the housing (2) of an in-the-ear-module aid (3).

4. Otoplastic according to claim 2 or 3, characterised in that the coupling device (4, 5 or 5, 33 respectively) comprises a sound duct (5) which can be inserted into the hollow interior space (6) as far as the sound diverting opening (9).

5. Otoplastic according to claim 4, characterised in that the sound duct (5) is a component of a matching adapter piece (4) which can be inserted into the hollow interior space (6).

6. Otoplastic according to claim 5, characterised in that the matching adapter piece (4) has the outer contour of the in-the-ear-hearing aid (3) which can likewise be inserted into the interior space.

7. Otoplastic according to one of the claims 2 to 6, characterised in that both the in-the-ear-hearing aid (3) and the coupling device (4, 5) are provided with an arrangement (11 to 16) for detachable securing in the region of the sound diverting opening (9).

8. Otoplastic according to claim 7, characterised in that the arrangement for the detachable securing comprises an end connection piece (11, 12) with thread (13, 14) both on the in-the-ear-hearing aid (3) and on the coupling device (4, 5), which piece, when inserting the in-the-ear-hearing aid or the coupling device into the hollow interior space (4) (sic), can be pushed through the sound duct (sic) opening (9) and can be fixed there by means of screw-on lid (16) which can be screwed thereon.

9. Otoplastic according to claim 3 and 8, characterised in that the end connection piece (11) is arranged on the housing (2) of the in-the-ear-module aid (3).

10. Otoplastic according to claim 6 and 8, characterised in that the end connection piece (12) is arranged on the matching adapter piece (4).

11. Otoplastic according to claim 4, characterised in that the sound duct (5) is guided freely through the hollow interior space (6) as far as the sound diverting opening (9) and is secured there in a detachable manner.

12. Otoplastic according to claim 11, characterised in that the sound duct (5) is secured in a detachable manner in the sound diverting opening (9) by means of a flexible sealing plug (33).

13. Ear coupling arrangement (4, 5 or 5, 33 respectively), more particularly for use in a method according to claim 1, having sound duct (5) and ear insert piece (4) for the purpose of acoustically coupling a behind-the-ear-hearing aid (24) to the auditory canal of the respective ear to be looked after of a person with impaired hearing, characterised in that the ear insert piece comprises an otoplastic (7) which comprises an outer contour (8) which matches the shape of the auditory canal of the respective ear to be looked after and a hollow interior space (6) which contains a sound diverting opening (9) and has the shape of the outer contour of the housing (2) of an in-the-ear-module aid (3) and in that the sound duct (5) comprises a device (4 or 33 respectively) for the purpose of detachable insertion of the sound duct (5) into the hollow interior space (6) as far as the sound diverting opening (9).

14. Ear coupling arrangement according to claim 13, characterised in that the device comprises a matching adapter piece (4), in the interior of which runs the sound duct (5) and which can be inserted into the hollow interior space (6).

15. Ear coupling arrangement according to claim 14, characterised in that the matching adapter piece (4) has the outer contour of the in-the-ear-hearing aid (3) which can likewise be inserted into the interior space.

16. Ear coupling arrangement according to claim 13, characterised in that the device comprises a flexible sealing plug, by means of which said device can be secured in a detachable manner in the sound diverting opening (9) of the otoplastic (7).

Revendications

1. Procédé pour réaliser une mesure acoustique comparative entre un appareil de correction auditive apte à être inséré dans l'oreille et un appareil apte à être placé derrière l'oreille, caractérisé par les étapes suivantes:

- a) fabrication d'une seule prothèse auditive (7), possédant un contour extérieur adapté à la forme du conduit auditif de l'oreille devant être assistée, et une cavité intérieure (6) délimitant une ouverture (19) de sortie du son et dans laquelle on peut introduire, au choix, l'appareil (3) destiné à être inséré dans l'oreille, en tant que premier élément d'insertion, ou un dispositif de couplage

(4, 5 ou 5, 33) pour un appareil de correction auditive (24) destiné à être placé derrière l'oreille, en tant que second élément d'insertion, de telle sorte que l'appareil est relié acoustiquement à l'ouverture de sortie du son,

b) insertion de respectivement l'un des deux éléments d'insertion dans la cavité intérieure (6) de la prothèse auditive (7),

c) insertion de la prothèse auditive avec l'élément d'insertion dans le conduit auditif de l'oreille devant être assistée,

d) exécution d'une mesure acoustique,

e) retrait de l'élément d'insertion de la prothèse auditive (7) et insertion de l'autre élément d'insertion,

f) exécution d'une autre mesure.

2. Prothèse auditive (7) pour assistance auditive notamment destinée à être utilisée dans un procédé selon la revendication 1, comportant un contour extérieur adapté à la forme du conduit auditif de l'oreille devant être assistée, et une cavité intérieure délimitant une ouverture (9) de sortie du son, caractérisée par le fait que la cavité intérieure (6) est agencée de manière qu'on puisse y insérer, au choix, un appareil de correction auditive (3) destiné à être inséré dans l'oreille ou un dispositif de couplage (4, 5 ou 5, 33) prévu pour un appareil de correction auditive (24) destiné à être placé derrière l'oreille, de sorte que l'appareil est relié acoustiquement à l'ouverture (9) de sortie du son.

3. Prothèse auditive suivant la revendication 2, caractérisée par le fait que la cavité intérieure (6) possède la forme du contour extérieur du boîtier (2) d'un appareil modulaire (3) destiné à être inséré dans l'oreille.

4. Prothèse auditive suivant la revendication 2 ou 3, caractérisée par le fait que le dispositif de couplage (4, 5 ou 5, 33) comprend un conduit acoustique (5) devant être inséré dans la cavité intérieure (6) jusqu'à l'ouverture (9) de sortie du son.

5. Prothèse auditive suivant la revendication 4, caractérisée par le fait que le conduit acoustique (5) fait partie d'un adaptateur (4), qui peut être inséré dans la cavité intérieure (6).

6. Prothèse auditive selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'adaptateur (4) possède le contour extérieur de l'appareil de correction auditive (3) destiné à être inséré dans l'oreille, qui peut être inséré également dans la cavité intérieure.

7. Prothèse auditive suivant l'une des revendications 2 à 3, caractérisée par le fait qu'aussi bien l'appareil de correction (3) destiné à être inséré dans l'oreille que le dispositif de couplage (4, 5) comportent un dispositif (11 à 16) permettant la fixation amovible au niveau de l'ouverture (9) de sortie du son.

8. Prothèse auditive suivant la revendication 7, caractérisée par le fait que le dispositif permettant la fixation amovible comprend un embout d'extrémité (11, 12) muni d'un filetage (13, 14) prévu aussi bien sur l'appareil de correction auditive (3) destiné à être inséré dans l'oreille que sur le dispositif de couplage (4, 5), un tel embout pouvant être repoussé, lors de l'insertion de l'appareil de correction auditive destiné à être inséré dans l'oreille ou du disposi-

tif de couplage dans la cavité intérieure (4), dans l'ouverture (9) de sortie du son et y être fixé à l'aide d'un couvercle vissable (16).

9. Prothèse auditive suivant les revendications 3 à 8, caractérisée par le fait que l'embout d'extrémité (11) est disposé sur le boîtier (2) de l'appareil modulaire (3) destiné à être inséré dans l'oreille.

5

10. Prothèse auditive suivant les revendications 6 et 8, caractérisée par le fait que l'embout d'extrémité (12) est monté sur l'adaptateur (4).

10

11. Prothèse auditive suivant la revendication 4, caractérisée par le fait que le conduit acoustique (5) traverse librement la cavité intérieure (6) jusqu'à l'ouverture (9) de sortie du son et y est fixé de façon amovible.

15

12. Prothèse auditive suivant la revendication 11, caractérisée par le fait que le conduit acoustique (5) est fixé de façon amovible à l'aide d'un bouchon élastique d'étanchéité (33) dans l'ouverture (9) de sortie du son.

20

13. Dispositif (4, 5 ou 5, 33) de couplage à une oreille, notamment pour son insertion dans le cadre d'un procédé suivant la revendication 1, comportant un conduit acoustique (5) et un insert auriculaire (4) servant à réaliser la couplage acoustique d'un appareil de correction auditive (24) destiné à être placé derrière l'oreille au conduit auditif de l'oreille d'un malentendant, devant être assistée, caractérisé par le fait que l'insert auriculaire comporte une prothèse auditive (7), qui possède un contour extérieur (8) adapté à la forme du conduit auditif de l'oreille devant être assistée, et une cavité intérieure (6) délimitant une ouverture (9) de sortie du son, qui possède la forme du contour extérieur du boîtier (9) d'un appareil modulaire (3) destiné à être inséré dans l'oreille, et que le conduit acoustique (5) comprend un dispositif (4 ou 33) permettant d'insérer de façon amovible le conduit acoustique (5) dans la cavité intérieure (6) jusqu'à l'ouverture (9) de sortie du son.

25

30

35

40

14. Dispositif de couplage à une oreille suivant la revendication 13, caractérisé par le fait que le dispositif d'insertion amovible comporte un adaptateur (4), à l'intérieur duquel s'étend le conduit acoustique (5) et qui peut être inséré dans la cavité intérieure (6).

45

15. Dispositif de couplage à une oreille suivant la revendication 4, caractérisé par le fait que l'adaptateur (4) possède le contour extérieur de l'appareil de correction auditive (3) destiné à être inséré dans l'oreille, qui peut être également inséré dans la cavité intérieure.

50

16. Dispositif de couplage à une oreille suivant la revendication 13, caractérisé par le fait que le dispositif d'insertion amovible comprend un bouchon élastique d'étanchéité, à l'aide duquel il peut être fixé de façon amovible dans l'ouverture (9) de sortie du son de la prothèse auditive (7).

55

60

65

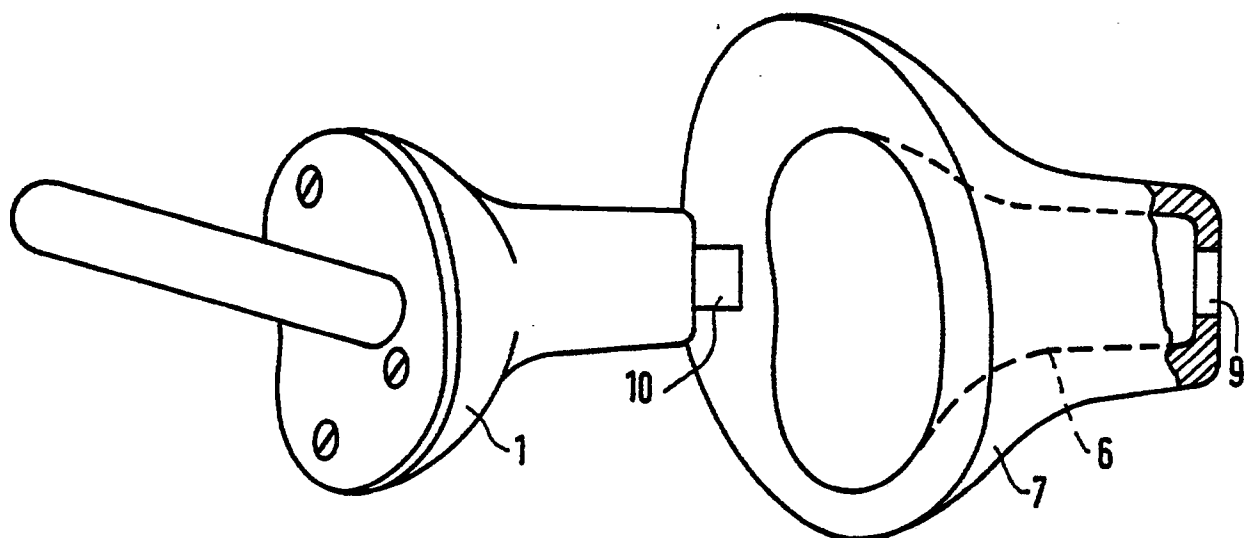


FIG 1

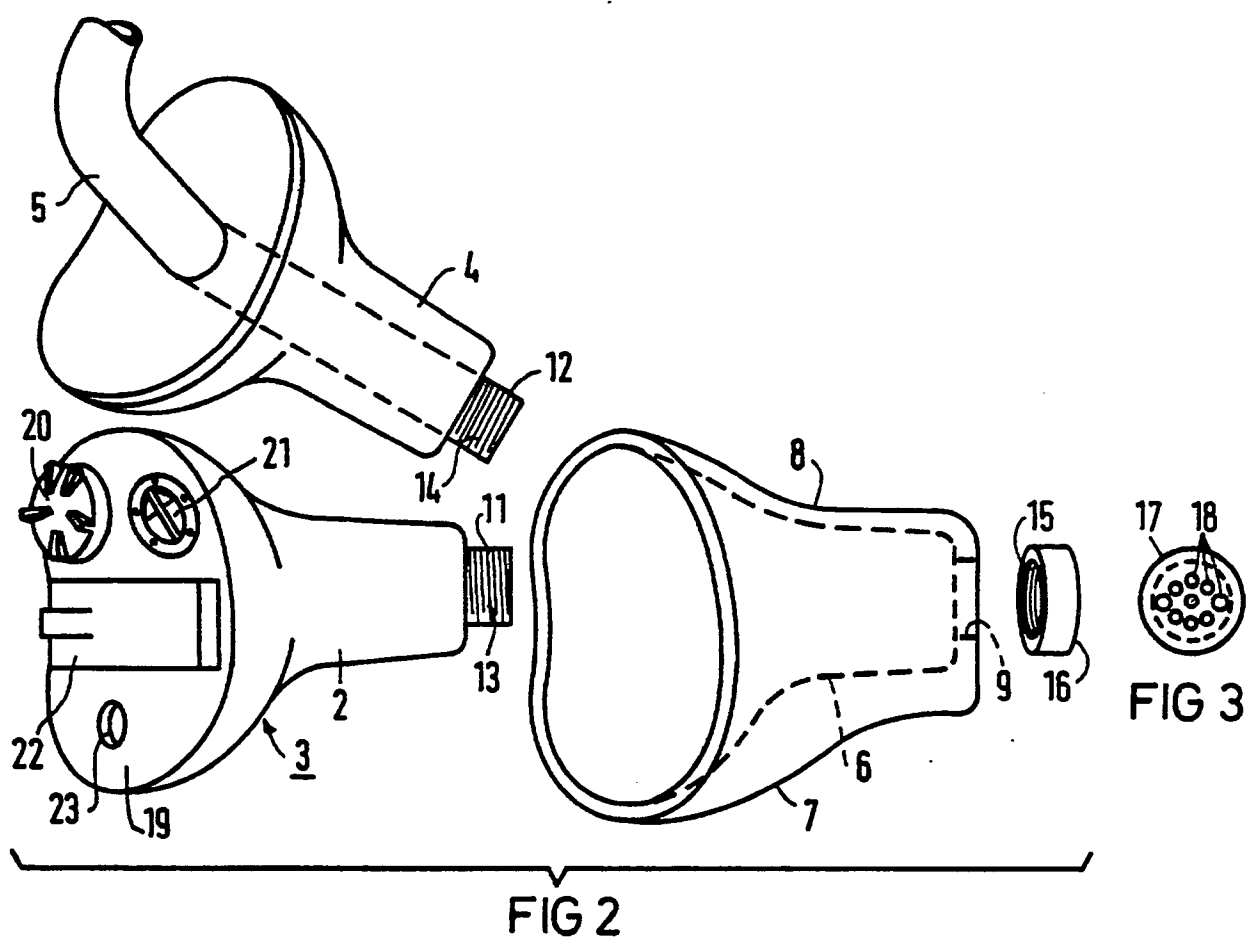


FIG 2

FIG 3

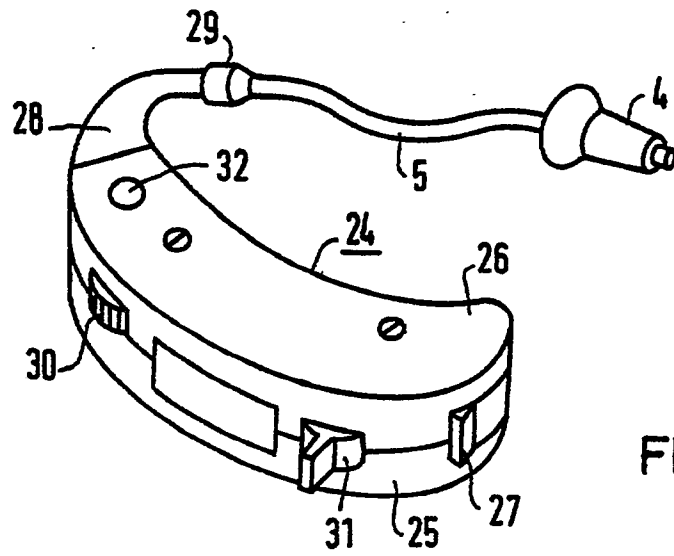


FIG 4

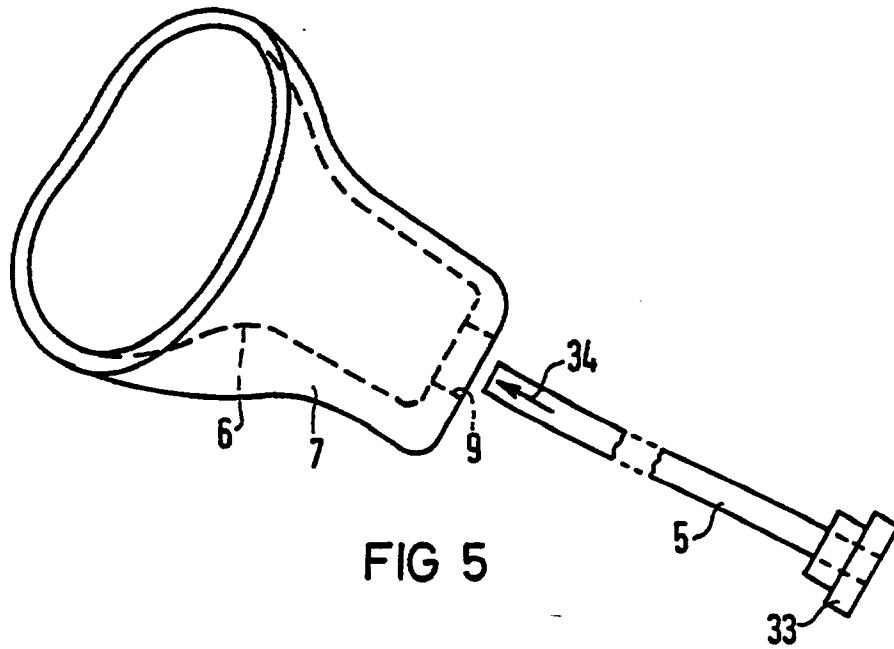


FIG 5

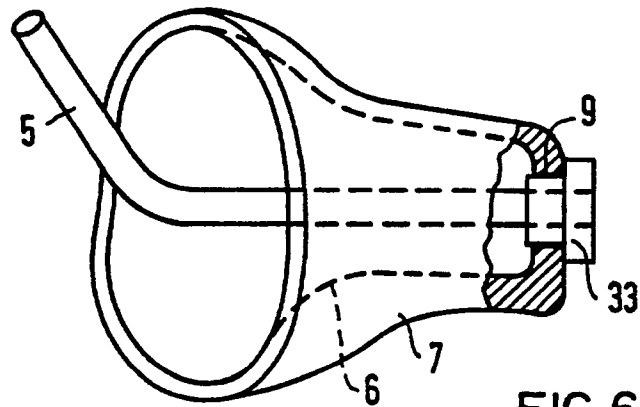


FIG 6