

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88105889.5**

51 Int. Cl.4: **H04R 25/02**

22 Anmeldetag: **13.04.88**

30 Priorität: **27.04.87 DE 8706057 U**

71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**D-8000 München 2(DE)**

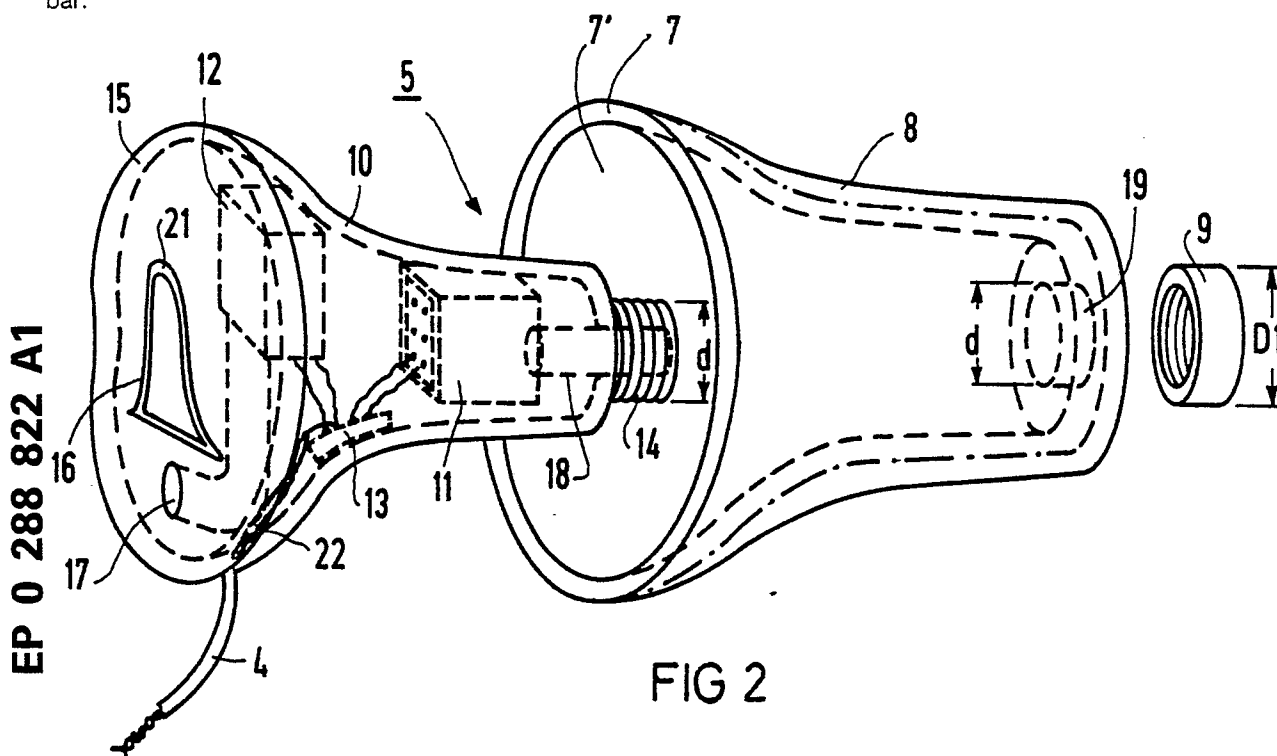
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.11.88 Patentblatt 88/44**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB IT LI NL**

72 Erfinder: **Goschke, Bernd**  
**Buchenweg 4**  
**D-8521 Hessdorf/Hannberg(DE)**

54 **Hinter-dem-Ohr-Hörgerät.**

57 Ein Ohreinsatz (5) des Hinter-dem-Ohr-Hörgerätes (1) umfaßt ein an die Kontur des inneren Hörkanals angepaßtes Ohrpaßstück (7, 8) und eine darin einsetzbare Modulschale (10). Die Modulschale (10) ist in sich geschlossen und enthält beliebige elektrische und/oder elektromechanische Bauteile, z.B. einen Hörer (11) und ein Mikrofon (12). Nach Einsetzen verschwindet der Ohreinsatz (5) größtenteils im inneren Hörkanal und ist dadurch praktisch nicht sichtbar.



## Hinter-dem-Ohr-Hörgerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein Hinter-dem-Ohr-Hörgerät gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Durch den Werbeprospekt "Hör-System" der Fa. Philips von 1984 ist ein Hinter-dem-Ohr-Hörgerät (HdO-Gerät) der eingangs genannten Art vorbekannt, bei dem das Ohrpaßstück und das einsetzbare Steckteil des Ohreinsatzes relativ großvolumig und damit beide nach Einsetzen im Hörkanal nach außen hin also deutlich sichtbar sind.

Eine ähnliche Ausführungsform eines HdO-Gerätes mit einem Steckteil für ein Ohrpaßstück ist aus der DE-OS-35 02 178 bekannt. Auch hier ist das Steckteil zu großvolumig und deutlich sichtbar. Ein HdO-Gerät mit ausgelagerten akustischen Wandlern, das jedoch ohne Steckteil ausgebildet ist, ist noch aus der DE-OS 14 12 977 bekannt.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, ein Hinter-dem-Ohr-Hörgerät aufzubauen, bei dem zumindest das Ohrpaßstück nicht mehr oder kaum noch sowie auch die Stirnfläche des Steckteils (Modulschale) nur noch wenig zu sehen sind.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Während beim Hör-System des Standes der Technik das mit dem Gehäuse verbundene Steckteil im wesentlichen Quaderform aufweist, so daß auch die Ausnehmung im Ohrpaßstück quaderförmig sein muß, ist beim Gegenstand vorliegender Erfindung das Steckteil (abgeschlossene Modulschale) bereits so geformt, daß es in gewissem Maße an die Kontur des inneren Gehörgangs des zu versorgenden Ohres angepaßt ist. Der noch verbleibende Raum zwischen tatsächlicher Kontur des inneren Gehörgangs und der Kontur des Steckteils wird jetzt lediglich durch ein Ohrpaßstück ausgefüllt, das sowohl in der Außenkontur als auch in der Innenkontur bereits im wesentlichen an die Kontur des inneren Hörkanals angepaßt ist. Im Gegensatz zum Hör-System des Standes der Technik nimmt also das Ohrpaßstück gemäß der Erfindung erheblich weniger Raum ein als das in die Ausnehmung des Ohrpaßstücks einsetzbare Steckteil (Modulschale). Dies hat den Vorteil, daß sowohl das Ohrpaßstück als auch die Ausnehmung im Ohrpaßstück sowie das in die Ausnehmung einsetzbare Steckteil, da optimal an die Kontur des inneren Hörkanals angepaßt, auch optimal klein sein können. Nach Einsetzen verschwinden also sowohl Ohrpaßstück als auch Steckteil (Modulschale) sehr viel besser im inneren Hörkanal als beim Stand der Technik. Während man vom eingesetzten Ohrpaßstück praktisch überhaupt nichts mehr nach außen sieht, sieht man vom eingesetzten Steckteil lediglich noch die im Vergleich zu

bisher winzige, den inneren Hörkanal glatt abschliessende Stirnfläche des Steckteils.

Ein In-dem-Ohr-Hörgerät, das aus einer dünnen Schale mit einsetzbarer, in sich geschlossener Modulschale besteht, wobei die innere Kontur der dünnen Schale der äußeren Kontur der Modulschale im wesentlichen entspricht, ist z.B. aus dem DE-GM 85 18 681 vorbekannt. Außerdem ist dieses Hörgerät, wie erwähnt, ein komplettes In-dem-Ohr-Modulgerät und nicht, wie bei vorliegender Erfindung, ein Ohreinsatz mit ausgelagerten Bauteilen, wie z.B. Hörer, eines Hinter-dem-Ohr-Hörgerätes.

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 ein hinter dem Ohr gehaltenes Hörgerät mit einem aus Ohrpaßstück und Steckteil (Modulschale) gemäß der Erfindung zusammengesetzten Ohreinsatz, das praktisch im inneren Hörkanal verschwindet, in Seitenansicht,

Figur 2 den aus Ohrpaßstück und Steckteil (Modulschale) zusammensetzenden Ohreinsatz in Explosionsdarstellung (Modulschale durchsichtig dargestellt) und

Figur 3 eine Cerumenschutzkappe in Draufsicht.

Die Figur 1 zeigt ein hinter dem Ohr zu tragendes Hörgerät 1, in dessen Gehäuse 2 Hörgerätkomponenten, wie z.B. Mikrofon, Verstärker, Batterie usw., angeordnet sind. Außerdem umfaßt das Hörgerät 1 einen Traghaken 3, einen Schlauch 4 und einen am Ende des Schlauches 4 angeschlossenen Ohreinsatz 5.

Das Hörgerät 1 wird mittels des Hakens 3 hinter dem Ohr 6 des Hörgeschädigten aufgehängt. Der an die Kontur des Hörkanals angepaßte Ohreinsatz 5 sitzt größtenteils im inneren Hörkanal des Ohres 6 und ist daher kaum sichtbar. Der Schlauch 4 ist entweder als akustische oder elektrische Verbindung zwischen Gehäuse 2 und Ohreinsatz 5 ausgebildet.

Die Figur 2 zeigt die einzelnen Bestandteile des Ohreinsatzes 5. Er umfaßt eine Überschale 7 mit Otoplastik 8, eine Cerumenschutzkappe 9 und eine Modulschale 10, die Hörgerätkomponenten 11 (Hörer), 12 (Mikrofon) und 13 (Kontaktleiste) enthält, und einen Stutzen 14 aufweist. Die Modulschale 10 umfaßt außerdem einen Deckel 15 mit einer daran angeordneten Klappe 16, eine mit dem Mikrofon 12 akustisch verbundene Schalleintrittsöffnung 17 und einen mit dem Hörer 11 verbundenen Schallaustritt 18.

Die Überschale 7 ist als dünne Schale mit

einer offenen Stirnfläche 7' ausgebildet. Die Innen- sowie die Außenwand weist im wesentlichen die Kontur des inneren Hörkanals auf, wobei die Überschale 7 so dimensioniert ist, daß sie weitgehend in den inneren Hörkanal des zu versorgenden Ohres gesteckt werden kann. Da Gehörgangsformen sehr unterschiedlich sein können, ist es möglicherweise erforderlich, die Überschale 7 mit etwas Otoplastik-Material 8 zu beschichten, um es endgültig an die jeweils gegebene Gehörgangsform anzupassen. Das Otoplastik-Material ist so aufgebracht, daß es sich mit der Überschale 7 vernetzt und daß es praktisch von der Stirnflächenseite nicht sichtbar ist. Überschale 7 samt vernetzter Otoplastikbeschichtung 8 bilden das Ohrpaßstück 7, 8.

Die Modulschale 10 entspricht in ihrer Form und Größe dem Innenraum der Überschale 7. Beim Einsetzen der Modulschale 10 in die Überschale 7 wird der Stutzen 14 durch eine entsprechende Öffnung 19 gesteckt. Der Stutzen 14, der ein Gewinde aufweist, ragt an diesem, dem Innenohr zugewandten Ende etwas aus dem Ohrpaßstück heraus. Auf den hervorragenden Teil des Stutzens 14 wird eine passende Anschraubkappe 9 mit Innengewinde angeschraubt. Die Anschraubkappe 9 besitzt an ihrer Stirnfläche (s. Figur 3) siebartige Öffnungen 20. Sie dient gleichzeitig als Cerumen-Schutz.

Am gegenüberliegenden Ende des Ohrpaßstückes 7, 8 schließt ein Deckel 15 die offene Stirnfläche 7' der Modulschale 10 im wesentlichen bündig mit dem Ohrpaßstück 7, 8 ab. Die -schwenkbare Klappe 16, die als Hilfe zum Einsetzen und Herausnehmen des Ohreinsatzes 5 in den bzw. aus dem inneren Hörkanal verwendet wird, liegt in einer angepaßten Ausnehmung 21 im Deckel 15 und ist also auch so unauffällig wie möglich gestaltet.

Der Innenraum der Modulschale 10 beinhaltet, wie zuvor schon erwähnt, eine geringe Anzahl an elektrischen und/oder elektromechanischen Bestandteilen des Hörgerätes 1. Die resultierende Platzersparnis im Gehäuse 2 erlaubt, daß entweder zusätzliche neue Bauteile im Hörgerät eingebaut werden können oder das Gehäuse 2 insgesamt kleiner gestaltet werden kann.

Die Figur 2 zeigt also z.B. eine Modulschale 10, in der ein Hörer 11, ein Mikrofon 12 und eine Kontaktleiste 13 angeordnet sind. Das Mikrofon 12 erhält Schallsignale mittels Schalleintrittsöffnung 17 und wandelt sie in elektrische Signale um. Die elektrischen Signale werden durch elektrische Leitungen 22, die mit der Kontaktleiste 13 verbunden sind und durch den Schlauch 4 verlaufen, in das Gehäuse 2 zur Verstärkung und weiteren Verarbeitung geleitet. Die Ausgangssignale des Gehäuses 2 werden wiederum durch Leitungen 22 im Schlauch 4 zurück in den Ohreinsatz 5 geleitet. Dort werden sie im Hörer 11 in akustische Signale umge-

wandelt, die durch Schallaustritt 18 ins Ohr des Hörgeschädigten geleitet werden. Anstelle dieser drei Bauelemente können nur z.B. zwei oder lediglich ein einzelnes, z.B. lediglich der Hörer (ausgelagerter Hörer), eingebaut sein. Eventuell kann auch noch eine Batterie (z.B. zusätzlich zu einer Batterie im Gehäuse) eingebaut sein.

Ein Zugang zu den Bauteilen in der Modulschale 10 ist möglich, indem der Deckel 15 geöffnet wird. Vorzugsweise umfaßt der Deckel 15 Snap-Verschlüsse (nicht sichtbar). In diesem Fall würde der Deckel 15 beim Öffnen komplett von der Schale 10 entfernt werden. Eine Scharnierverbindung zwischen Deckel 15 und Schale 10 ist jedoch auch möglich.

### Ansprüche

1. Hinter-dem-Ohr-Hörgerät (1) mit einem hinter dem Ohr zu tragenden Gehäuse (2) und einem in das Ohr einsetzbaren Ohreinsatz (5) mit einem Ohrpaßstück (7, 8), das eine Ausnehmung aufweist und mit einem mit dem Gehäuse verbundenen, in die Ausnehmung des Ohrpaßstückes (7, 8) einsetzbaren Steckteil (10), das z.B. einen Hörer (11) umfaßt, wobei die innere Kontur der Ausnehmung der äußeren Kontur des Steckteils (10) im wesentlichen entspricht, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ohrpaßstück (7, 8) sowohl in der Außenkontur als auch in der Innenkontur bereits im wesentlichen an die Kontur des inneren Hörkanals eines Hörgeschädigten angepaßt ist, so daß es nach Einsetzen praktisch im inneren Hörkanal verschwindet, und daß das Steckteil (10) eine in sich geschlossene, in der Außenkontur an die Innenkontur des Ohrpaßstückes angepaßte Modulschale (10) ist, die beliebige elektrische und/oder elektromechanische Bestandteile des Hörgerätes enthält.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ohrpaßstück (7, 8) eine dünne Überschale (7) umfaßt.

3. Hörgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der dünnen Überschale (7) zur besseren Abdichtung gegebenenfalls noch Otoplastikmaterial (8) dünn aufgebracht ist.

4. Hörgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Otoplastikmaterial (8) auf der dünnen Überschale (7) so aufgebracht ist, daß es praktisch von der den inneren Hörkanal abschließenden offenen Stirnfläche (7') der dünnen Überschale nicht sichtbar ist.

5. Hörgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in das Innere der Überschale (7) einsetzbare, in sich geschlossene Modulschale (10) eine geschlossene Stirnfläche

(15) aufweist, die im wesentlichen mit der offenen Stirnfläche (7') der dünnen Überschale (7) abschließt.

6. Hörgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stirnfläche der in sich geschlossenen Modulschale (10) ein Deckel (15) ist, der allenfalls geringfügig die offene Stirnfläche (7') der dünnen Schale (7) überragt. 5

7. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Modulschale (10) einen Hörer (11) enthält. 10

8. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Modulschale (10) ein Mikrofon (12) enthält. 15

9. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Modulschale (10) mittels einer Fixiermutter (9), insbesondere eines auf aufschraubbaren Cerumendeckels, mit dem Ohrpaßstück (7) verbunden ist. 20

20

25

30

35

40

45

50

55

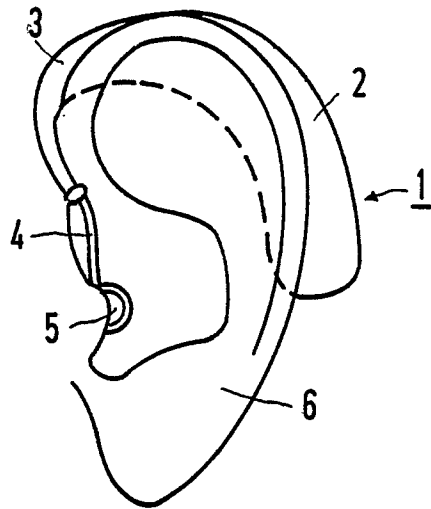


FIG 1

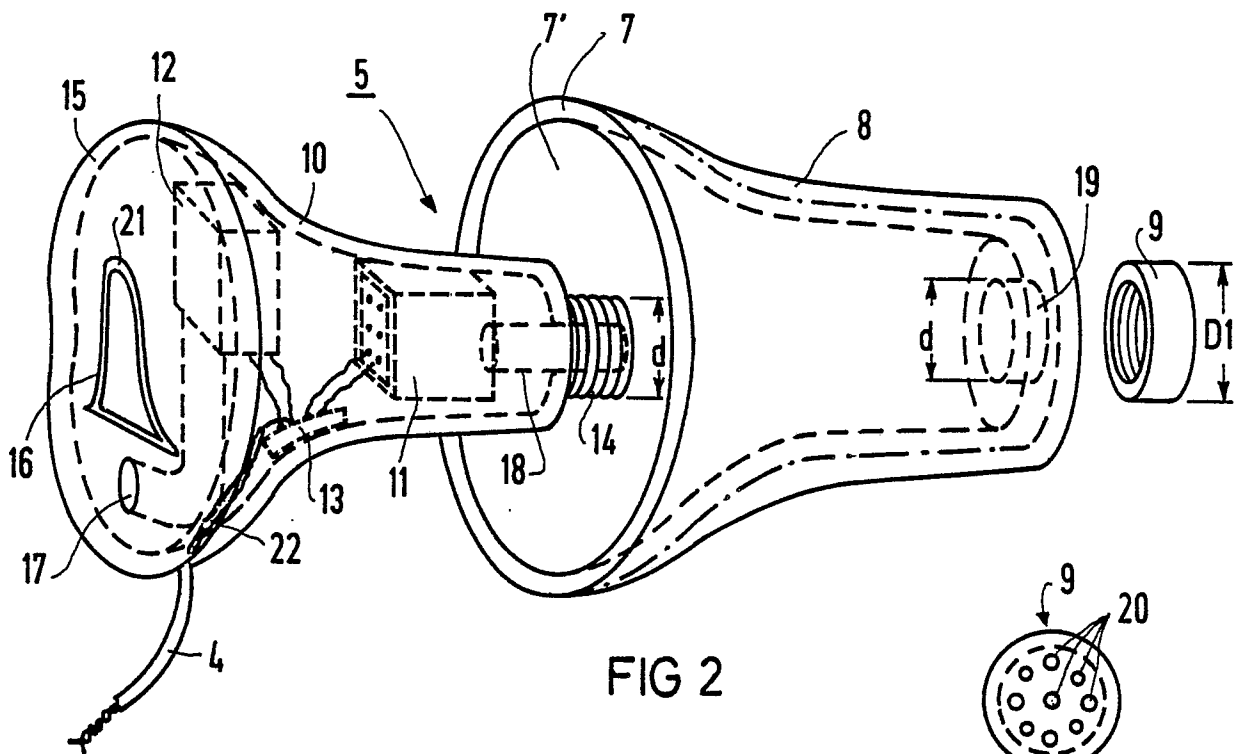


FIG 2

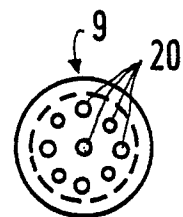


FIG 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,X	DE-A-3 502 178 (PHONAK AG) * Figuren 5-7; Seite 11, Zeile 35 - Seite 13, Zeile 33 *	1,7,8	H 04 R 25/02
D,Y	---	2-6,9	
D,Y	DE-U-8 518 681 (SIEMENS) * Seite 8, Zeilen 24-34; Figuren 1-4 *	2-6,9	
D,A	DE-A-1 412 977 (H. WULLSTEIN) * Das ganze Dokument *	1,7,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			H 04 R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-07-1988	Prüfer MINNOYE G.W.
<p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet            Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie            A : technologischer Hintergrund            O : nichtschriftliche Offenbarung            P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze            E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist            D : in der Anmeldung angeführtes Dokument            L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>.....            &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			