



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **89116560.7**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **H04R 25/02**

㉔ Anmeldetag: **07.09.89**

Amended claims in accordance with Rule 86 (2) EPC.

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.03.91 Patentblatt 91/11**

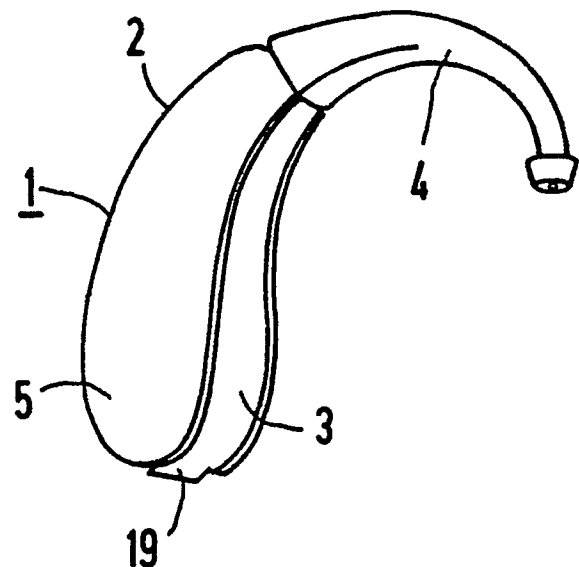
⑥④ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB IT LI**

⑦① Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**W-8000 München 2(DE)**

⑦② Erfinder: **Strohmaier, Harald**  
**Falkenstrasse 57**  
**W-8526 Bubenreuth(DE)**

⑤④ **Hinter dem Ohr zu tragendes Hörgerät.**

⑤⑦ Für ein HdO-Gerät wird ein einfach und vorteilhaft gestaltetes Gehäuse (1) vorgeschlagen, das aus einer U-förmigen Schale (2) besteht, wobei die von ihren Schenkeln (5, 6) gebildeten, etwa parallel verlaufenden Ebenen die Gehäuseseitenwände bilden und der die Schenkel verbindende Steg (7) als Innenbogen an der Rückseite der Ohrmuschel verläuft oder den oberen Außenbogen der Gehäuseschale bildet und wobei die U-förmige Gehäuseschale durch einen im Außenbogen bzw. im Innenbogen verlaufenden Gehäusedeckel (3) verschließbar ist.



**FIG 1**

## HINTER DEM OHR ZU TRAGENDES HÖRGERÄT

Die Erfindung betrifft ein Hörgerät mit einem hinter dem Ohr zu tragenden sichel-, halbmond- oder bananenförmigen Gehäuse, das Teile des Gerätes, wie Mikrofon, Verstärker, Hörer, Batterie usw. aufnimmt, schalenförmig ausgebildet und an einem Ende mit einer Tragvorrichtung verbindbar ist.

Bei einem bekannten Hörgerät dieser Art (EP-B-O 176 838) verläuft eine untere Innenbogen-Gehäuseschale an der Rückseite der Ohrmuschel und eine zweite obere Außenbogen-Gehäuseschale liegt deckelförmig auf der unteren Gehäuseschale auf, derart daß eine Gehäusetrennlinie zwischen den aneinanderstoßenden Gehäuseschalen entlang seitlicher Gehäusewände verläuft. Am oberen Ende des Gehäuses befindet sich ein Traghaken und am gegenüberliegenden unteren Ende ein Behälter für eine Batterie. Dieser Behälter ist mit einem Deckel, der nach der Innenseite des gebogenen Gehäuses hin aufklappbar ist, verschlossen. Nach der Außenseite hin sind an der Außenbogen-Gehäuseschale ein Aufsatz mit einem Lautstärkesteller, eine Ausnehmung für einen Schalter und eine Verschlussklappe vorgesehen, über welche Steller zugänglich sind. Die beiden Gehäuseschalen sind durch Schrauben lösbar miteinander verbunden. Die im Batterieraum untergebrachte Stromquelle ist nach Öffnen des Behälter-Deckels auswechselbar, wobei der Deckel mittels eines Schnappansatzes an seinem äußeren Ende an einer Vertiefung im Behälter gehalten wird. Der Deckel des Batterieraumes ist an einem Scharnier an der unteren Gehäuseschale schwenkbar gelagert. Dieses Hörgerätegehäuse erfordert mehrere Gehäuseteile sowie Verschraubungen und hat eine sichtbare Gehäusetrennlinie.

Bei einem anderen bekannten Hörgerät (DE-U-6 751 654) weist das bananenförmig verlaufende Gehäuse eine zur Gerätetiefe relativ große Gerätehöhe auf, indem wiederum zwei Gehäuseschalen in der Weise zusammengefügt sind, daß ihre Schalenböden in parallelen Ebenen vertikal angeordnet sind und die relativ kurzen aneinanderstoßenden Schalenränder schmale Außen- bzw. Innenbögen des Gehäuses bilden. Diese Gehäusegestaltung besitzt ebenfalls eine sichtbare Gehäusetrennlinie, ermöglicht ferner nur die Unterbringung einer relativ kleinen Batterie und es können auf dem schmalen Außenbogen des Gehäuses nur kleine Steller, Schalter oder dergleichen vorgesehen werden. Bei diesen Hörgeräten werden die aus Kunststoff bestehenden und symmetrisch geformten Halbschalen in der Symmetrieebene zusammengestoßen und durch mehrere, teils unterschiedlich lange Schrauben zusammengeschraubt. Zum teilweisen Ersatz der Schrauben, die teuer sind und zusam-

men mit Muttern präzise angebracht werden müssen, wurden an den aneinanderstoßenden Rändern der Schalen auch bereits ineinandergreifende Verschlüsselemente, z.B. Zapfen und Bohrungen oder Schnapp- und Hakenverbindungen (DE-U-8 713 087) vorgesehen. Zusätzliche Gehäuseteile sind als Klappe, zum Abdecken von Stellelementen, und/oder als am Gehäuse zu lagernde, heraus-schwenkbare Batterielade erforderlich.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem Hörgerät der eingangs genannten Art die Ausgestaltung des Gehäuses zu verbessern, insbesondere seinen Aufbau zu vereinfachen, derart daß besonders störende Sichtkanten und Verschraubungen vermieden werden.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Patentansprüchen 2-14 gekennzeichnet.

Das Hörgerätegehäuse nach der Erfindung ist sehr gut an eine Form anpaßbar, die zur Anordnung an den hinter dem Ohr vorhandenen Raum besonders geeignet ist, wobei es sich auch für die optische äußere Gehäuseform als vorteilhaft erweist, daß beim Tragen des Hörgerätes sichtbare Gehäusetrennlinien vermieden werden. Das die Geräteteile aufnehmende Gehäuse wird im wesentlichen von einer einteiligen U-förmigen Schale gebildet, die dann lediglich durch einen Deckel zu verschließen ist. Dabei kann, je nach Ausführung, der Deckel entweder den Abschluß des Gehäuses als Innenbogen bilden - Verlauf an der Rückseite der Ohrmuschel - oder als die Schale abdeckender Außenbogen vorgesehen sein.

Durch gerundete Formgestaltung der Längsränder der die Gehäusestirnseiten bildenden Schenkel der U-förmigen Schale kann mit dem eingesetzten Gehäusedeckel ein Gehäuseübergang geschaffen werden, der keine erkennbaren Gehäuse-Trenn- oder -Stoßkanten mehr aufweist. Besonders vorteilhaft ist dabei, wenn der Gehäuseabschluß der Schale durch den Deckel so gelegt ist, daß der Deckel das an der Rückseite der Ohrmuschel verlaufende Gehäuseteil bildet.

Nach weiterer vorteilhafter Ausgestaltung kann der Deckel z.B. scharnierartig an der Gehäuseschale schwenkbar gelagert werden und es kann ferner eine Batterielade im Gehäusedeckel integriert sein. In abgewandelter Ausführung kann der Deckel in Führungen, Nuten oder dergleichen der Gehäuseschale einschiebbar sein und gegebenenfalls mit der Aufnahme für die Batterie eine Batterieschublade bilden, wobei damit auch ein Ein-Aus-Schalter verbunden sein kann. Die fugenfreie Aus-

bildung des Gehäuses neigt weniger zum Verschmutzen. Auch das bei den bekannten Zwei-Schalen-Gehäusen auftretende Überstehen eines Schalenteils über das andere Schalenteil (Toleranzen am Werkzeug, Ungenauigkeiten beim Spritzen, manuelles Zusammendrücken eines Schalenteiles) ist beim erfindungsgemäßen Gehäuse nicht möglich. Des weiteren zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, daß die Montage des Hörgerätes vereinfacht werden kann, wobei auch unerwünschte Verschraubungen entfallen können. Da der Gehäusedeckel anstelle einer Schale einfacher ausgebildet ist und die Befestigung des Deckels zwischen den Schenkeln der einen U-förmigen Schale leichter auszuführen ist, wobei - falls gewünscht - Schrauben und Schraubmuttern völlig entfallen, wird die Herstellung und Fertigung des Hörgerätes auch kostengünstiger.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Hörgerät in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 das Hörgerät nach Fig. 1 in der Ansicht auf die U-förmige Gehäuseschale, die gemäß Ausführungsbeispiel eine Außenbogen-Schale und die beiden seitlichen Gehäusewände bildet,

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel einer U-förmigen Schale und einen davon getrennten Gehäusedeckel,

Fig. 4 ein Gehäuse eines erfindungsgemäßen Hörgerätes in abgewandelter Ausführung,

Fig. 5 und 6 Querschnitte durch das Gehäuse nach Fig. 4.

Das Gehäuse eines hinter dem Ohr zu tragenden Hörgerätes (HdO-Gerätes) ist mit 1 bezeichnet. Es besteht aus einer gebogenen, im Ausführungsbeispiel am Innenbogen, der an der Rückseite der Ohrmuschel verläuft, offenen U-förmigen Schale 2 und einem diese Schale längs des Innenbogens verschließenden Gehäusedeckel 3. Am oberen Ende des Gehäuses 1 befindet sich eine Tragvorrichtung, z.B. ein Traghaken 4, für ein HdO-Gerät oder ein Tragbügel einer Hörbrille. Im Gehäuse 1 sind nicht dargestellte Teile des Hörgerätes, wie Mikrophon, Verstärker, Hörer, Batterie usw. untergebracht.

Während die Schenkel 5, 6 der U-förmigen Schale 2 etwa in parallelen Ebenen verlaufen und die Seitenwände des Gehäuses 1 bilden, dient der Steg 7 der Schale im Ausführungsbeispiel als Außenbogen des sichel-, halbmond- oder bananenförmigen Gehäuses. Gemäß Fig. 2 sind im Steg 7 Ausnehmungen 8 bzw. Aussparungen 9 für Bedienungselemente, z.B. einen Lautstärksteller 10 und einen Ein-Aus-Schalter 11, vorgesehen. Ferner kann an den Steg 7 eine Klappe 12, Blende oder

dergleichen angelenkt sein, über die darunter angeordnete, gestrichelt gezeichnete Stellelemente 13 zugänglich sind.

Nach Fig. 3 ist das obere, mit dem Traghaken 4 zu verbindende Ende 14 der Schale 2 teilweise geschlossen, wobei durch eine Öffnung 15 ein nicht gezeichneter Schallaustrittsstutzen ragen kann, mit dem der Traghaken 4 kuppelbar ist. Zum Verschließen der Gehäuseschale 2 auf dem Innenbogen dient der Gehäusedeckel 3. An diesen Gehäusedeckel kann ein Behälter 16 oder dergleichen zur Aufnahme einer Stromquelle (Batterie) angeformt sein, so daß der Deckel gleichzeitig die Funktion einer ausziehbaren oder aus dem Gehäuse ausschwenkbaren Batterielade übernimmt.

In vorteilhafter Ausbildung kann der Deckel 3 im Bereich des oberen Endes 14 an der Schale 2 durch eine Steckverbindung, z.B. Schlitz 17 und Ansatz 18, befestigt werden, während der Deckel an seinem unteren Ende eine Handhabe 19 aufweist und durch einen Rasthaken (nicht dargestellt) oder dergleichen mit dem unteren Ende der Schale 2 verrastbar ist. Als Versteifung kann die Schale 2 eine oder mehrere Querwände 22, Stege oder dergleichen aufweisen.

Vorzugsweise sind die Längsränder des Deckels gerundet ausgebildet, so daß sich ein sauberer Übergang zum Gehäuse bzw. zu den Längsrändern 20, 21 der die Gehäusestirnseiten bildenden Schenkel 5, 6 der Schale 2 ergibt.

In nicht gezeichneter Ausführung kann die U-förmige Schale mit ihrem Steg den an der Rückseite der Ohrmuschel verlaufenden Innenbogen bilden, wobei der Gehäusedeckel das Gehäuse als Außenbogen umschließt und im Gehäusedeckel Ausnehmungen für Bedien- und/oder Stellelemente des Gerätes vorsehbar sind. Dabei kann durch den Steg der U-förmigen Schale eine auszieh- oder ausschwenkbare Batterielade geführt sein. Andererseits besteht die Möglichkeit, daß im Gehäusedeckel eine auszieh- oder ausschwenkbare Batterielade geführt ist. Nach einer weiteren Variante bildet der Gehäusedeckel eine auszieh- oder ausschwenkbare Batterielade.

Der Gehäusedeckel 3 kann in einteiliger Ausführung über ein Filmscharnier an das obere Ende 14 der Schale 2 gelenkig angeformt sein. Andererseits kann der Deckel 3 an der Schale 2 durch ein Scharnier oder eine Gelenkverbindung befestigt werden. Außerdem oder zusätzlich sind Schraub- und/oder Rastverbindungen möglich.

Bildet beispielsweise der Steg 7 der Schale 2 den Innenbogen des Gehäuses, so kann im Steg 7 bzw. in einer Aussparung des Steges eine Batterielade geführt sein.

Nach Figur 4 weist die Gehäuseschale 2 eine Einlegeöffnung 23 für einen nicht gezeichneten Traghaken auf und im Bereich dieser Einlegeöff-

nung sind Führungsvertiefungen 24 in den Schenkeln der Schale vorgesehen, die zur Aufnahme von am Gehäusedeckel 3 angeordneten Achszapfen 25 geeignet sind. Der den Außenbogen der Gehäuseschale 2 bildende Steg 7 weist eine Ausnehmung 8, z.B. für einen Schalter, eine Aussparung 9, z.B. für ein Potentiometer, und eine Öffnung 26 für Einstellelemente auf, wobei letztere durch eine Klappe abdeckbar sein kann. Mit 27 sind U-förmige Verstärkungsstege der Schale 2 bezeichnet. Zur unteren Arretierung des Deckels 3 an der Schale 2 weist z.B. die Schale Noppenvertiefungen 28 auf, in die entsprechend angeordnete Rastnoppen 29 des Deckels einrastbar sind. Der Deckel weist ferner eine Handhabe 19, einen Öffnungsgriff od.dgl. auf. Mit 16 ist eine Aufnahme für eine Batterie angedeutet.

Fig. 5 und 6 zeigen einen Querschnitt durch die U-förmige Gehäuseschale 2 mit einem U-förmigen Verstärkungssteg 27. Für den Einsatz des Deckels 3 sind die Längsränder der Schenkel 5, 6 mit einer Innennut 30 od.dgl. versehen, damit der Deckel 3 mit dazu passendem Absatz 31 zum sauberen Abschluß dicht aufsetzbar ist.

## Ansprüche

1. Hörgerät mit einem hinter dem Ohr zu tragenden sichel-, halbmond- oder bananenförmigen Gehäuse, das Teile des Gerätes, wie Mikrofon, Verstärker, Hörer, Batterie usw. aufnimmt, schalenförmig ausgebildet und an einem Ende mit einer Tragvorrichtung verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (1) aus einer U-förmigen Schale (2) besteht, wobei die von ihren Schenkeln (5, 6) gebildeten, etwa parallel verlaufenden Ebenen die Gehäuseseitenwände bilden und der die Schenkel verbindende Steg (7) als Innenbogen an der Rückseite der Ohrmuschel verläuft oder den oberen Außenbogen der Gehäuseschale bildet und daß die U-förmige Gehäuseschale durch einen im Außenbogen bzw. im Innenbogen verlaufenden Gehäusedeckel (3) verschließbar ist.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die U-förmige Schale mit ihrem Steg den an der Rückseite der Ohrmuschel verlaufenden Innenbogen bildet, daß der Gehäusedeckel das Gehäuse als Außenbogen verschließt und daß im Gehäusedeckel Ausnehmungen für Bedien- und/oder Stellelemente des Gerätes vorgesehen sind.

3. Hörgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch den Steg der U-förmigen Schale eine auszieh- oder ausschwenkbare Batterielade geführt ist.

4. Hörgerät nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Gehäusedeckel eine

auszieh- oder ausschwenkbare Batterielade geführt ist.

5. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäusedeckel eine auszieh- oder ausschwenkbare Batterielade bildet.

6. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäusedeckel mittels einer Steck- und Rastverbindung oder einer Gelenk- bzw. Scharnier- und Rast- oder Schraubverbindung an der U-förmigen Schale befestigbar ist.

7. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die U-förmige Schale (2) mit ihrem Steg (7) den Außenbogen des Gehäuses (1) und der Gehäusedeckel (3) den an der Rückseite der Ohrmuschel verlaufenden Innenbogen des Gehäuses bildet und daß im Steg (7) der U-förmigen Gehäuseschale (2) Ausnehmungen (8, 9) für Bedien- und/oder Stellelemente (10, 11) des Gerätes vorgesehen sind.

8. Hörgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Steg der U-förmigen Gehäuseschale eine Batterielade geführt ist.

9. Hörgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäusedeckel (3) schwenkbar und verrastbar an der U-förmigen Schale (2) angelenkt ist und gleichzeitig eine Batterielade (16) bildet.

10. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäusedeckel (3) im Bereich des mit der Tragvorrichtung (4) verbindbaren oberen Endes (14) der U-förmigen Gehäuseschale (2) mit dieser durch eine Steck- (17, 18), Scharnier-, Gelenk- oder Schraubverbindung oder ein Filmscharnier befestigbar ist und daß am anderen unteren Ende zwischen Schale und Deckel eine Rastverbindung mit Rastnoppen (29) oder dergleichen vorgesehen ist.

11. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gehäuseschale (2) im Bereich einer Einlegeöffnung (23) für einen Traghaken (4) Führungsvertiefungen (24) in den Schenkeln (5, 6) aufweist, in die am Deckel (3) angeordnete Achszapfen (25) einsetzbar sind.

12. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß am unteren, der Tragvorrichtung (4) gegenüberliegenden Ende die Gehäuseschale (2) Noppen oder Noppenvertiefungen (28) aufweist, mit denen zugeordnete Noppenvertiefungen oder Rastnoppen (29) des Deckels (3) verrastbar sind.

13. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gehäuseschale (2) wenigstens einen U-förmigen Verstärkungssteg (27) aufweist.

14. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsränder

der Schenkel (5, 6) der Gehäuseschale (2) eine Innennut (30) od.dgl. aufweisen, in die der Deckel (3) mit passendem Absatz (31) einsetzbar ist.

Amended claims in accordance with Rule 86(2) EPC.

1. Hörgerät mit einem hinter dem Ohr zu tragenden sichel-, halbmond- oder bananenförmigen Gehäuse, das Teile des Gerätes, wie Mikrofon, Verstärker, Hörer, Batterie usw. aufnimmt, schalenförmig ausgebildet und an einem Ende mit einer Tragvorrichtung verbindbar ist, wobei das Gehäuse (1) aus einer U-förmigen Schale (2) besteht, wobei die von ihren Schenkeln (5, 6) gebildeten, etwa parallel verlaufenden Ebenen die Gehäuseseitenwände bilden und der die Schenkel verbindende Steg (7) als Innenbogen an der Rückseite der Ohrmuschel verläuft oder den oberen Außenbogen der Gehäuseschale bildet, wobei die U-förmige Gehäuseschale durch einen im Außenbogen bzw. im Innenbogen verlaufenden Gehäusedeckel (3) verschließbar ist und wobei eine auszieh- oder ausschwenkbare Batterielade (16) zwischen den Schenkeln der U-förmigen Gehäuseschale durch deren Steg (7) oder im Gehäusedeckel (3) geführt ist.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäusedeckel (3) eine auszieh- oder ausschwenkbare Batterielade (16) bildet.

3. Hörgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäusedeckel (3) mittels einer Steck- und Rastverbindung (17,18;28,29) oder einer Gelenk- bzw. Scharnier- und Rast- oder Schraubverbindung an der U-förmigen Schale (2) befestigbar ist.

4. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die U-förmige Schale (2) mit ihrem Steg (7) den Außenbogen des Gehäuses (1) und der Gehäusedeckel (3) den an der Rückseite der Ohrmuschel verlaufenden Innenbogen des Gehäuses bildet und daß im Steg (7) der U-förmigen Gehäuseschale (2) Ausnehmungen (8,9) für Bedien- und/oder Stellelemente (10,11) des Gerätes vorgesehen sind.

5. Hörgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Steg der U-förmigen Gehäuseschale eine Batterielade geführt ist.

6. Hörgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäusedeckel (3) schwenkbar und verrastbar an der U-förmigen Schale (2) angelenkt ist und gleichzeitig eine Batterielade (16) bildet.

7. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäusedeckel (3) im Bereich des mit der Tragvorrichtung (4) verbindbaren oberen Endes (14) der U-förmigen

Gehäuseschale (2) mit dieser durch eine Steck- (17, 18) oder Schraubverbindung oder ein Filmscharnier befestigbar ist und daß am anderen unteren Ende zwischen Schale und Deckel eine Rastverbindung (28, 29) mit Rastnoppen oder dergleichen vorgesehen ist.

8. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gehäuseschale (2) im Bereich einer Einlegeöffnung (23) für einen Traghaken (4) Führungsvertiefungen (24) in den Schenkeln (5, 6) aufweist, in die am deckel (3) angeordnete Achszapfen (25) einsetzbar sind.

9. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß am unteren, der Tragvorrichtung (4) gegenüberliegenden Ende die Gehäuseschale (2) Noppen oder Noppenvertiefungen (28) aufweist, mit denen zugeordnete Noppenvertiefungen oder Rastnoppen (29) des Deckels (3) verastbar sind.

10. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gehäuseschale (2) wenigstens einen U-förmigen Verstärkungssteg (27) aufweist.

11. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsränder der Schenkel (5,6) der Gehäuseschale (2) eine Innennut (30) od.dgl. aufweisen, in die der Deckel (3) mit passendem Absatz (31) einsetzbar ist.

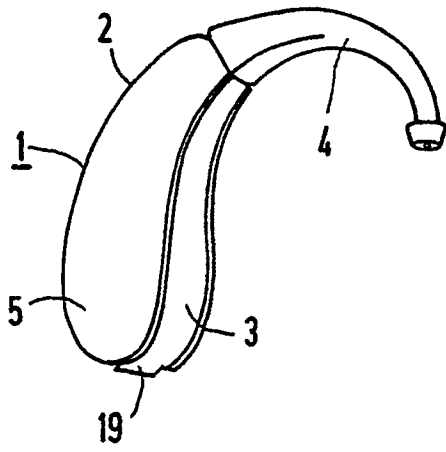


FIG 1

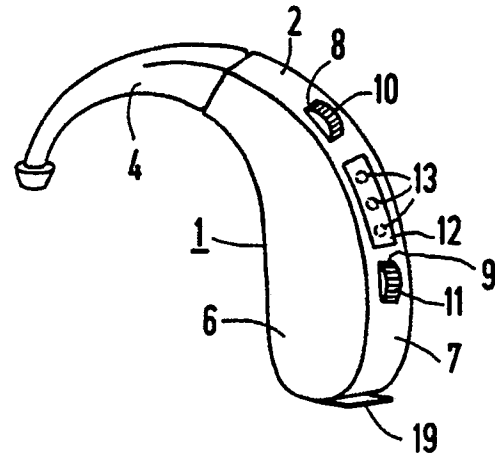


FIG 2

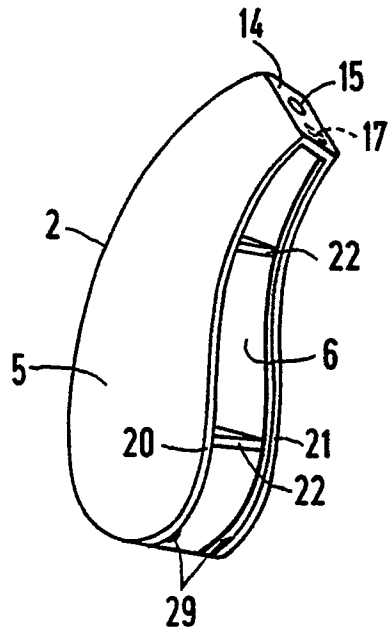
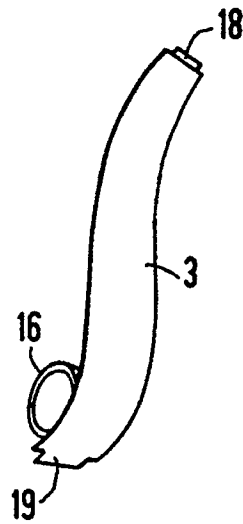


FIG 3



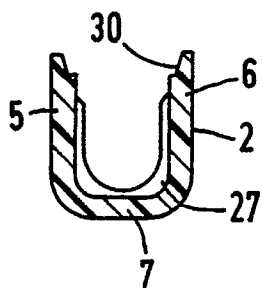


FIG 5

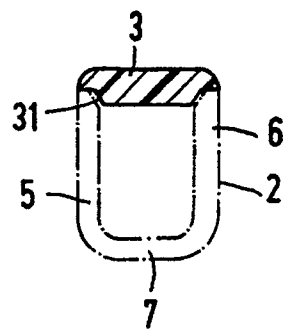


FIG 6

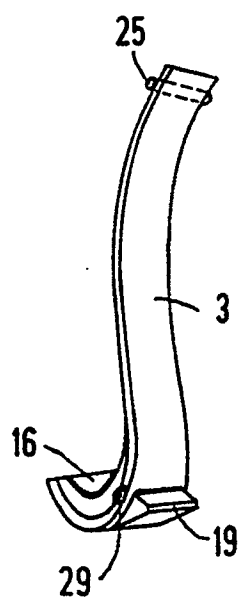
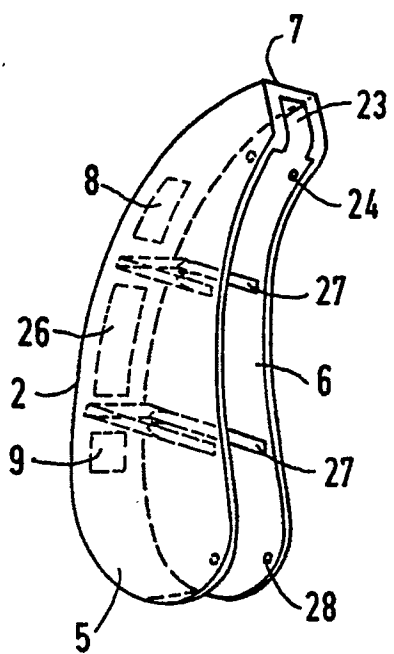


FIG 4



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 6560

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-1 047 585 (DANAVOX) * Seite 2, Zeilen 23-36; Figur 5 *	1,2	H 04 R 25/02
A	---	7,9	
A,D	DE-U-8 713 087 (SIEMENS AG) * Seite 2, Zeile 27 - Seite 5, Zeile 19; Figuren *	1,3-6,8 ,10-14	
A	DE-U-8 713 088 (SIEMENS AG) * Seite 3, Zeile 31 - Seite 5, Zeile 25; Figuren *	1,3-6,8 ,10-14	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H 04 R G 02 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-04-1990	Prüfer GASTALDI G.L.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			