



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2008 Patentblatt 2008/14

(51) Int Cl.:
H04R 25/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07017580.7**

(22) Anmeldetag: **07.09.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Egger-Schweiger, Iris**
87435 Kempten (DE)

(74) Vertreter: **Kloiber, Thomas et al**
Vonnemann Kloiber & Kollegen
Patentanwälte
Edison Strasse 2
87437 Kempten (DE)

(30) Priorität: **28.09.2006 DE 102006046269**

(71) Anmelder: **Egger Otoplastik + Labortechnik GmbH**
87435 Kempten (DE)

(54) **Otoplastik mit Verbindungseinrichtung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Otoplastik (1) mit Verbindungseinrichtung zur Verbindung der Otoplastik mit Hörgeräten, externen Hörern oder Gehörschutzelementen. Um eine Verbindungseinrichtung anzugeben, die einfach herstellbar und alltagstauglich ist, schlägt die vorliegende Erfindung vor, dass die Verbindungseinrichtung im Inneren der Otoplastik (1) auf einem Träger (5) angeordnet ist, wobei der Träger (5) ein vom Hörgerät entfernteres Ende der Otoplastik (1) bildet und wobei Träger und Verbindungseinrichtung einstückig ausgebildet sind.

Die Erfindung betrifft weiterhin zwei Verfahren zur Herstellung der Vorrichtung.

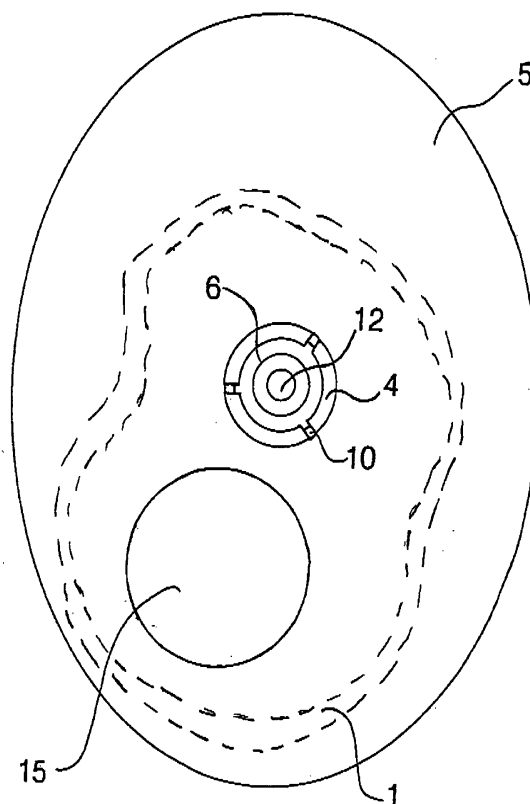


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Otoplastik mit Verbindungseinrichtung zur Verbindung der Otoplastik mit Hörgeräten, externen Hörern von Hörgeräten, Schallschläuchen mit einem Durchmesser von weniger als 2,5 mm oder Gehörschutzelementen.

[0002] Hörgeräte dienen dazu, Hörverluste auszugleichen, wobei diese hinter (HdO) oder im Ohr (IdO als CIC oder ITE) getragen werden können. HdO-Geräte haben den Vorteil, dass relativ viel Platz für die Elektronik zur Verfügung steht, so dass vielfältige technische Optionen sowie hohe Verstärkungsleistungen realisierbar sind.

[0003] Bei HdO-Hörgeräten wird der ankommende Schall aufgenommen, verarbeitet und entweder mittels eines im Hörgerät befindlichen Hörers über einen Schallschlauch oder als elektrisches Signal über eine elektrische Leitung zu einem außerhalb des Hörgeräts befindlichen externen Hörer weitergeleitet, wobei sowohl Schallschlauch als auch Hörer mit einer individuell nach Maß angefertigten, im Gehörgang befindlichen Otoplastik verbunden sind. Die Otoplastik ist in der Regel aus hartem Material gefertigt, bei starken Hörschäden verschließt sie den Gehörgang fast vollständig. Bei leichten Hörschäden wird der Gehörgang möglichst offen gehalten, indem die Otoplastik mit einer Belüftungsbohrung (Venting) versehen wird, die einen Druckausgleich ermöglicht. Je größer die Belüftungsbohrung der Otoplastik ist, umso angenehmer ist das Tragegefühl, da der selbst erzeugte, tieffrequente Körperschall nicht mehr an der dem Trommelfell zugewandten Seite der Otoplastik reflektiert wird, sondern aus der Otoplastik abfließen kann. Das unangenehm dumpfe Hörgefühl und die Verstärkung der eigenen Stimme sowie des Kau- und Schluckgeräusches unterbleiben.

[0004] Um den Gehörgang möglichst offen zu halten, ist es wünschenswert, Schallschläuche mit möglichst kleinem Durchmesser zu verwenden, um so möglichst viel Platz für die Belüftungsbohrung auf der Otoplastik zu haben. Diese Schläuche neigen jedoch aufgrund der Nachgiebigkeit des dünnen Materials zu Schallschwingungen, die zu internen Schallreflektionen und Rückkopplungen im Hörgerät führen. Die Verbindung zwischen Otoplastik und Schallschlauch, externem Hörer oder Gehörschutzelement muss dabei lösbar und fest sein, da die Otoplastik an den Genannten aus dem Gehörgang gezogen wird.

[0005] Aus der DE 201 14 121 ist eine als Muffe-Stecker-Verbindung ausgebildete, zweiteilige Schnellkupplung zwischen einem Schallschlauch und einer harten Otoplastik bekannt, die am Ende des Schallschlauchs und an der Otoplastik befestigt ist. Muffe und Stecker weisen komplementäre Rastverbindungen auf. Die Muffe ist an einem auf der dem Schallschlauch zugewandten Seite der Otoplastik an diese angeformten Stutzen angeordnet und weist eine Nut auf, in die eine Wulst des am Schallschlauch angeordneten Steckers eingreift. Diese Schrift schlägt ebenfalls eine reibschlüssige Hal-

terung durch konische Ausgestaltung von Muffe und Stecker vor.

[0006] Aus der DE 20 2006 006 851 ist eine lösbare Verbindung zwischen Schallschlauch und Otoplastik bekannt, die über konische Ausgestaltung eine reibschlüssige Verbindung beider Teile herstellt, wobei die Verbindung auf der Seite der Otoplastik angeordnet ist, die dem Hörgerät zugewandt ist.

[0007] Aus der DE 60 2004 000 147 ist schließlich ein nicht individualisiertes Ohrstück bekannt, bei dem das Ohrstück, ein Schallschlauch und eine Haltefeder als einstückiges Stück ausgebildet sind, beziehungsweise, bei dem Schallschlauch und Haltefeder mittels eines Verbindungsteils in dem Ohrstück verankert sind.

[0008] Nachteilig an dem genannten Stand der Technik sind komplizierter Aufbau Herstellung und die geringe Alltagstauglichkeit der beschriebenen Vorrichtungen.

[0009] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verbindungseinrichtung anzugeben, die einfach herstellbar und alltagstauglich ist.

[0010] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Verbindungseinrichtung im Inneren der Otoplastik auf einem Träger angeordnet ist, wobei der Träger ein vom Hörgerät entferntes Ende der Otoplastik bildet und wobei der Träger und die Verbindungseinrichtung einstückig ausgebildet sind. Erfindungsgemäß wird mit dieser Anordnung mit großem Vorteil eine Vereinfachung der Herstellung, des Aufbaus sowie der Verarbeitung der Verbindungseinrichtung ermöglicht. Ist die Verbindungseinrichtung im Inneren der Otoplastik angeordnet, wird mit großem Vorteil die Baugröße der Otoplastik klein gehalten. Im Gegensatz zum Stand der Technik beansprucht die Verbindungseinrichtung nicht mehr Platz im engen und verwinkelten Gehörgang als die Otoplastik alleine. Mit großem Vorteil kann die Otoplastik somit auch die relativ voluminösen Stecker externer Hörer aufnehmen, die sonst in den engen Gehörgang ragten, so dass eine Verbindung oftmals verhindert würde. Gleiches gilt für die Gehörschutzelemente, insbesondere in Form von Filterelementen mit unterschiedlichen Filtercharakteristika. Ist die Verbindungseinrichtung auf einem Träger angeordnet, kann mit großem Vorteil nicht die Verbindungseinrichtung selber, sondern der Träger zur Verbindung mit der Otoplastik eingesetzt werden. Dies reduziert den konstruktiven Aufwand für die Gestaltung der Verbindungseinrichtung. Wenn, wie erfindungsgemäß mit großem Vorteil vorgesehen ist, der Träger ein vom Hörgerät entferntes Ende der Otoplastik bildet, wird der aus dem Schallschlauch oder dem externen Hörer oder dem Gehörschutzelement kommende Schall fast unmittelbar vor dem Trommelfell abgegeben, so dass aufgrund des geringen verbleibenden Gehörgangsvolumens ein starker Schalldruck das Trommelfell erreicht. Bei gleicher Hörgeräteauslegung wird dadurch ein stärkeres Signal weitergeleitet, bzw. kann mit geringerer Hörgeräteauslegung dieselbe Signalstärke erreicht werden.

[0011] In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verbindungseinrichtung als Muffe ausgebildet

ist und/oder der Träger als flache Platte ausgebildet ist. Eine Muffe ist unkompliziert im Aufbau und korrespondiert zu Steckern der externen Hörer oder Rastelementen von Schallschläuchen und Gehörschutzfiltern, so dass eine einfache, funktionale Verbindung möglich ist. Erfindungsgemäß kann die Platte jede beliebige Form und Dicke haben, beispielsweise rund, eckig oder oval sein. Eine flache, ovale Platte ist bevorzugt, da diese leicht an eine Otoplastik anpassbar, leicht herstellbar und lagerbar ist. Eine Platte hat weiterhin den Vorteil, dass eine größere Verbindungsfläche zur Otoplastik als im Stand der Technik zur Verfügung steht.

[0012] Dadurch, dass die Platte mit Muffe stoffschlüssig mit der Otoplastik verbunden ausgebildet ist, wird mit großem Vorteil erreicht, dass die Verbindung von Otoplastik und Muffe haltbar und leicht herstellbar ist. Die stoffschlüssige Verbindung verhindert unerwünschten Schallein- oder -austritt, gleichzeitig wird die Muffe aufgrund der größeren Kontaktfläche zwischen Otoplastik und Platte sicherer als im Stand der Technik gehalten, wo beispielsweise lediglich ein schmaler Stutzen zur Verfügung steht. Erfindungsgemäß ist auch vorgesehen, Otoplastik und Platte mit Muffe einstückig auszubilden.

[0013] Ist die Muffe axial geschlitzt, vorzugsweise dreifach im Abstand von je 120 ° axial geschlitzt ausgebildet und weist eine Eindringtiefenbeschränkung und/oder wenigstens eine Rastvorrichtung, insbesondere in Form von Nut und/oder Wulst, auf, wird mit großem Vorteil eine optimale Anpassung an unterschiedliche Stecker der unterschiedlichen, erfindungsgemäß mit der Otoplastik verbindbaren Vorrichtungen wie Schallschläuche, externe Hörer und Gehörschutzelemente ermöglicht. Die axialen Schlitze ermöglichen ein Aufweiten der Muffe beim Einführen des Steckers im Rahmen der Elastizität des verwendeten Materials, so dass Beschädigungen der Muffe vermieden werden. Erfindungsgemäß können auch zwei, vier oder fünf Schlitze vorgesehen sein. Das Aufweiten ermöglicht weiterhin die Verwendung eines Materials geringerer Elastizität für die Muffe, da die fehlende Elastizität durch die mechanische Aufweitung kompensiert wird. Das erfindungsgemäß verwendbare steifere Material erfordert mit großem Vorteil größere Kräfte, um die Stecker-Muffenverbindung zu trennen. Hierdurch wird sichergestellt, dass sich die Otoplastik sicher am Schallschlauch, einem externen Hörer oder einem Gehörschutzelement aus dem Gehörgang ziehen lässt. Die der Bewegung entgegenstehenden Haftreibungskräfte des Gehörganges werden sicher überwunden. Weist die Verbindungseinrichtung eine Eindringtiefenbeschränkung, insbesondere in Form einer konischen Wulst im Bodenbereich der Muffe direkt über einer Schallaustrittsbohrung des Trägers auf, wird ein übermäßig tiefes Eindringen eines Steckers verhindert, so dass keine, über die Elastizität des Muffenmaterials hinausgehende Aufweitung der Muffe durch den in der Regel durchmessergrößereren Griffbereich des Steckers stattfinden kann. Erfindungsgemäß weist die Muffe eine Rastvorrichtung auf, insbesondere in Form einer Nut oder einer Wulst die mit

entsprechenden Nuten oder Wulsten des Steckers korrespondieren.

[0014] In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Muffe zur Aufnahme von Schallschläuchen mit einem Außendurchmesser von weniger als zweieinhalb Millimeter und/oder der Aufnahme von Gehörschutzelementen und/oder der Aufnahme von Steckern externer Hörer ausgelegt ist. Die Verwendung optisch vorteilhafter dünner Schallschläuche, die aufgrund ihres geringen Außendurchmessers kaum zu sehen sind, wird erfindungsgemäß durch die geschilderte Ausgestaltung der Muffe ermöglicht. Anstelle des Schallschlauches können auch Gehörschutz-Filterelemente aufgenommen werden, so dass die Otoplastik im Falle eines individuellen Gehörschutzes mit unterschiedlichen Gehörschutz-Filterelementen versehen werden kann. Der individuelle Gehörschutz ist so durch einfachen Austausch der eingesteckten Filterelemente leicht an unterschiedliche akustische Belastungszustände anpassbar. Hierdurch wird vorteilhafterweise vermieden, für ein und dieselbe Person unterschiedliche individuelle Gehörschutze anfertigen zu müssen. Neben Schallschläuchen und Gehörschutzfiltern können erfindungsgemäß auch Stecker externer Hörer aufgenommen werden, so dass mit großem Vorteil die Schallabgabe unmittelbar in der Otoplastik durch eine Bohrung in Richtung des Trommelfells erfolgt und der Schall mit hohem Schalldruck zu diesem gelangt. Diese erfinderische Ausgestaltung ist durch Wahl geeigneter Muffeninnendurchmesser ermöglicht.

[0015] In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verbindungseinrichtung aus einem lichterhärtbaren oder thermoplastischen Kunststoff besteht. Dies hat den Vorteil, Muffe und Platte mittels Rapidprototyping oder mittels Spritzgussverfahren in großen Stückzahlen herstellen, und die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Materialien verwenden zu können.

[0016] Das erfindungsgemäße Verfahren löst die Aufgabe durch die Schritte, Erstellen einer Otoplastik für einen Gehörgang. Erstellen eines Trägers mit Verbindungseinrichtung, insbesondere einer Muffe, mittels Rapid Prototyping oder einem Spritzgussverfahren, Verbinden von Träger und Otoplastik, so dass die Muffe in das Innere der Otoplastik ragt, Anpassen der Trägergeometrie an die Otoplastik und gegebenenfalls Einbringen einer Belüftungsbohrung in den Träger. Alternativ weist das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung einer Otoplastik mit Verbindungseinrichtung die Schritte auf: Erstellen eines individuellen Otoplastik definierenden Datensatzes, Einfügen eines Trägers mit Verbindungseinrichtung definierenden Datensatzes in den Datensatz des ersten Schrittes, Erstellen einer einstückigen Otoplastik mit Verbindungseinrichtung mittels Rapid Prototyping. Beide erfindungsgemäßen Verfahren beginnen mit der Abformung eines Gehörganges und der Erstellung eines Modells. Dies kann entweder als Abguß oder als Datensatz vorliegen. Im Falle eines Abgusses wird nach Erstellen der Otoplastik eine vorgefertigte Platte mit Muffe so an der Otoplastik befestigt, dass die Muffe ins

Innere der Otoplastik ragt. Die Befestigung erfolgt dabei stoffschlüssig. Falls gewünscht, ist eine nach Größe und Lage individuell anpassbare Belüftungsöffnung einbringbar. Im Falle eines Datensatzes wird erfindungsgemäß ein gemeinsamer Datensatz von Otoplastik und Träger mit Muffe erzeugt, und dem Rapidprototyping zugeführt. Mittels dieses Verfahrens wird eine einstückige Otoplastik mit Muffe hergestellt.

[0017] Die Erfindung wird in einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf eine Zeichnung beispielhaft beschrieben, wobei weitere vorteilhafte Einzelheiten den Figuren der Zeichnung zu entnehmen sind.

[0018] Funktionsmäßig gleiche Teile sind dabei mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0019] Die Figuren der Zeichnung zeigen im Einzelnen:

Fig. 1: Eine erfindungsgemäße Platte mit Muffe in Aufsicht,

Fig. 2: eine erfindungsgemäße Platte mit Muffe im Querschnitt und

Fig. 3: Einen Querschnitt durch eine Otoplastik mit stoffschlüssig verbundener Verbindungseinrichtung.

[0020] Fig. 1 zeigt einen ovalen Träger 5, in dessen Mittelpunkt eine Muffe 4 als dreifach geschlitzter Hohlzylinder angeordnet ist. Die Schlitz 10 weisen einen radialen Abstand von 120 ° auf, und reichen bis in den Bodenbereich 11 der Muffe 4. Der als Platte 5 ausgebildete Träger weist weiterhin eine Bohrung 12 im Bereich der Muffe 4 auf, die als Schallaustrittsöffnung der Otoplastik 1 fungiert. Im Bodenbereich 11 der Muffe 4 ist eine Eindringtiefenbeschränkung 6 vorgesehen, die als Konus ausgeführt ist. Diese verhindert ein zu tiefes Eindringen eines Steckers 14 und damit eine Belastung der Muffenwände über deren Elastizität hinaus, was zu einer Beschädigung der Vorrichtung führen würde. Im oberen Randbereich der Muffe 4 ist eine Nut 8 vorgesehen, in die der nicht dargestellte Wulst eines Steckers 14 eingreift. Der Stecker 14 stammt dabei von einem Schallschlauch 2, einem externen Hörer eines Hörgeräts oder einem Filterelement eines Gehörschutzes. Aufgrund der Wahl des Durchmessers der Muffe 4 sind die genannten Stecker 14 passend in die Muffe einführbar. Es ist weiterhin denkbar, die Schallaustrittsöffnung 12 mit einem Cerumenschutzfilter zu versehen. Skizziert ist ebenfalls ein Ende einer Otoplastik 1 unterhalb der Schnittebene, sowie eine Belüftungsöffnung 15, die in Größe und Lage innerhalb der Otoplastik 1 frei gewählt werden kann.

[0021] Fig. 2 zeigt eine Querschnittsansicht einer erfindungsgemäßen Platte 5 mit Muffe 4. In dieser Ausführungsform ist die Eindringtiefenbeschränkung optional.

[0022] Figur 3 zeigt einen Querschnitt durch eine einstückige Otoplastik 1 mit angeklebter Platte 5 mit Muffe 4. Die Muffe 4 ragt vollständig in die Otoplastik 1 hinein,

so dass die Gesamtvorrichtung keinen erhöhten Platzbedarf im Gehörgang aufweist. Die Steckverbindung wird durch die Wände der Otoplastik 1 vor Cerumen geschützt. Die Platte 5 ist ringförmig an die Stirnseite der Otoplastik 1 geklebt, wobei die Stirnseite mehr oder wenig zylindrisch ausgebildet ist. Somit ist eine relativ große Kontaktfläche gegeben. Die Muffe 4 ist außermittig, jedoch nicht randgänglich angeordnet, so dass ein relativ großer Spielraum für Größe und Lage der Belüftungsbohrung 15 besteht, die individuell stufenlos anpassbar ist. Ein Stecker 14 eines angedeuteten externen Hörers ist in die Muffe 4 eingerastet. Erfindungsgemäß könnte auch ein Schallschlauch mit einem Durchmesser von weniger als 2,5 mm mittels einer an diesen angeformten Rastvorrichtung 7 in die Muffe 4 gesteckt sein. In diesem Fall würde der Schallschlauch 2 durch die Otoplastik in Richtung auf das Hörgerät geführt sein.

[0023] Die Herstellung einer erfindungsgemäßen Otoplastik 1 mit Verbindungseinrichtung ist abhängig von der Form, in der die zu erstellende Otoplastik 1 vorliegt. Liegt sie als Abdruck vor, wird zunächst eine Otoplastik 1 in bekannter Weise hergestellt, indem sie entweder nach Anfertigung der äußeren Form aus vollem Material gefräst oder aus einer mit lichterhärtbarer Substanz gefüllten Negativform nach Bestrahlung mit Licht bestimmter Wellenlänge und Belichtungsdauer in Endform gewonnen wird. Anschließend wird eine vorgefertigte Platte 5 mit Muffe 4 auf der, in Richtung Trommelfell gesehen, inneren Stirnseite der Otoplastik 1 positioniert und verklebt, wobei die Muffe 4 in die Otoplastik 1 ragt, jedoch nicht an deren Innenwand anliegt. Die Platte 5 wird dann geometrisch an die Otoplastik 1 angepasst und ggf. eine Belüftungsbohrung 15 erwünschten Durchmessers und Lage eingebracht. In die Otoplastik 1 kann dann ein Stecker eines Schallschlauchs, eines Gehörschutzfilters oder eines externen Hörers eingeklickt werden.

[0024] Im Fall eines Datenfiles können Platte 5, Muffe 4 und Otoplastik 1 einstückig gefertigt werden, in dem die Datensätze von Platte 5 mit Muffe 4 und Otoplastik 1 mittels eines geeigneten Rechenprogramms vereint und beide Bauteile zueinander positioniert werden. Mittels des so erzeugten einheitlichen Datensatzes kann eine Rapid-Prototyping-Maschine angesteuert und eine einstückige Otoplastik 1 erzeugt werden, die in ihrem Inneren die erfindungsgemäße Vorrichtung trägt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0025]

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Otoplastik |
| 2 | Schallschlauch |
| 3 | Gehörschutzelement |
| 4 | Muffe |
| 5 | Träger |
| 6 | Eindringtiefenbeschränkung |
| 7 | Rastvorrichtung |
| 8 | Nut |

- 9 Wulst
- 10 Schlitz
- 11 Bodenbereich
- 12 Bohrung, (Schallaustritts-)
- 13
- 14 Stecker
- 15 Belüftungsbohrung

Patentansprüche

1. Otoplastik mit Verbindungseinrichtung zur Verbindung der Otoplastik mit Hörgeräten, externen Hörern oder Gehörschutzelementen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung im Inneren der Otoplastik (1) auf einem Träger (5) angeordnet ist, wobei der Träger (5) ein vom Hörgerät entferntes Ende der Otoplastik (1) bildet und wobei Träger (5) und Verbindungseinrichtung einstückig ausgebildet sind. 5
2. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung als Muffe (4) ausgebildet ist und/oder der Träger (5) als flache Platte ausgebildet ist. 10
3. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte mit Muffe (4) stoffschlüssig mit der Otoplastik (1) verbunden ausgebildet ist. 15
4. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Muffe (4) axial geschlitzt, vorzugsweise dreifach im Abstand von je 120° axial geschlitzt ausgebildet ist und eine Eindringtiefenbeschränkung (6) und/oder wenigstens eine Rastvorrichtung (7), insbesondere in Form von Nut (8) und/oder Wulst (9), aufweist. 20
5. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Muffe (4) zur Aufnahme von Schallschläuchen (2) mit einem Außendurchmesser von weniger als 2,5 mm und/oder der Aufnahme von Gehörschutzelementen (3) und/oder der Aufnahme von Steckern externer Hörer ausgelegt ist. 25
6. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus einem lichthärtbaren oder einem thermoplastischen Kunststoff besteht. 30
7. Verfahren zur Herstellung einer Otoplastik (1) mit einer Verbindungseinrichtung gemäß Anspruch 1 umfassend die Schritte: 35

a) Erstellen einer Otoplastik (1) für einen Gehör-

gang,

- a) Erstellen eines Trägers (5) mit Verbindungseinrichtung, insbesondere einer Muffe (4) mittels Rapid Prototyping oder einem Spritzgussverfahren,
- b) Verbinden von Träger (5) und Otoplastik (1), so dass die Muffe (4) in das Innere der Otoplastik (1) ragt,
- c) Anpassen der Trägergeometrie an die Otoplastik (1) und gegebenenfalls
- d) Einbringen einer Belüftungsbohrung (15) in den Träger (5).

8. Verfahren zur Herstellung einer Otoplastik (1) mit einer Verbindungseinrichtung gemäß Anspruch 1, umfassend die Schritte: 40

- a) Erstellen einer individuellen Otoplastik (1) definierenden Datensatzes,
- b) Einfügen eines Trägers (5) mit Verbindungseinrichtung (4) definierenden Datensatzes in den Datensatz von Schritt a),
- c) Erstellen einer einstückigen Otoplastik (1) mit Verbindungseinrichtung mittels Rapid Prototyping. 45

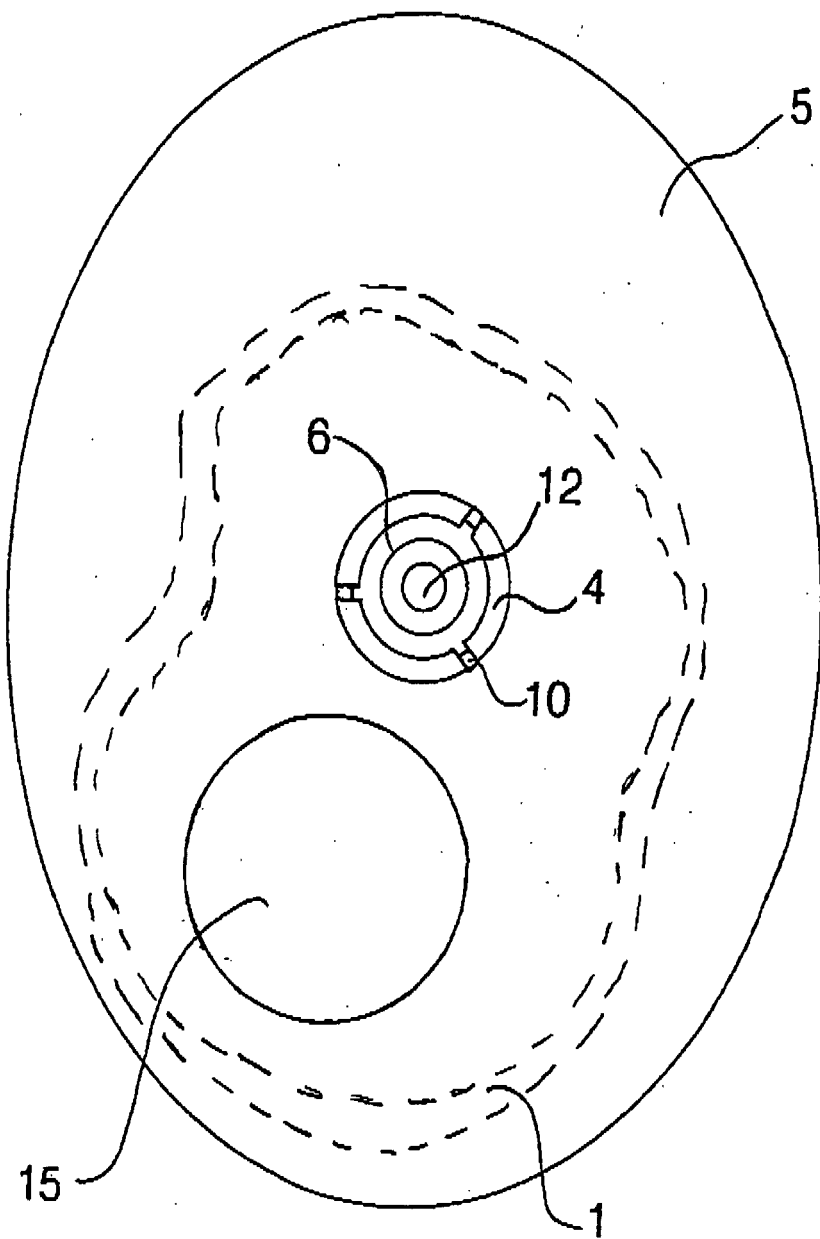


Fig. 1

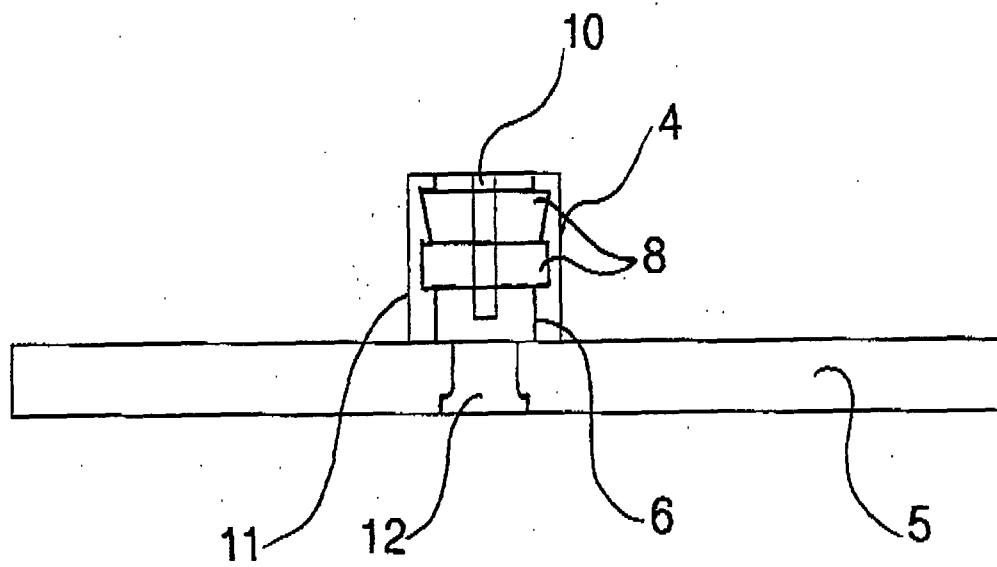
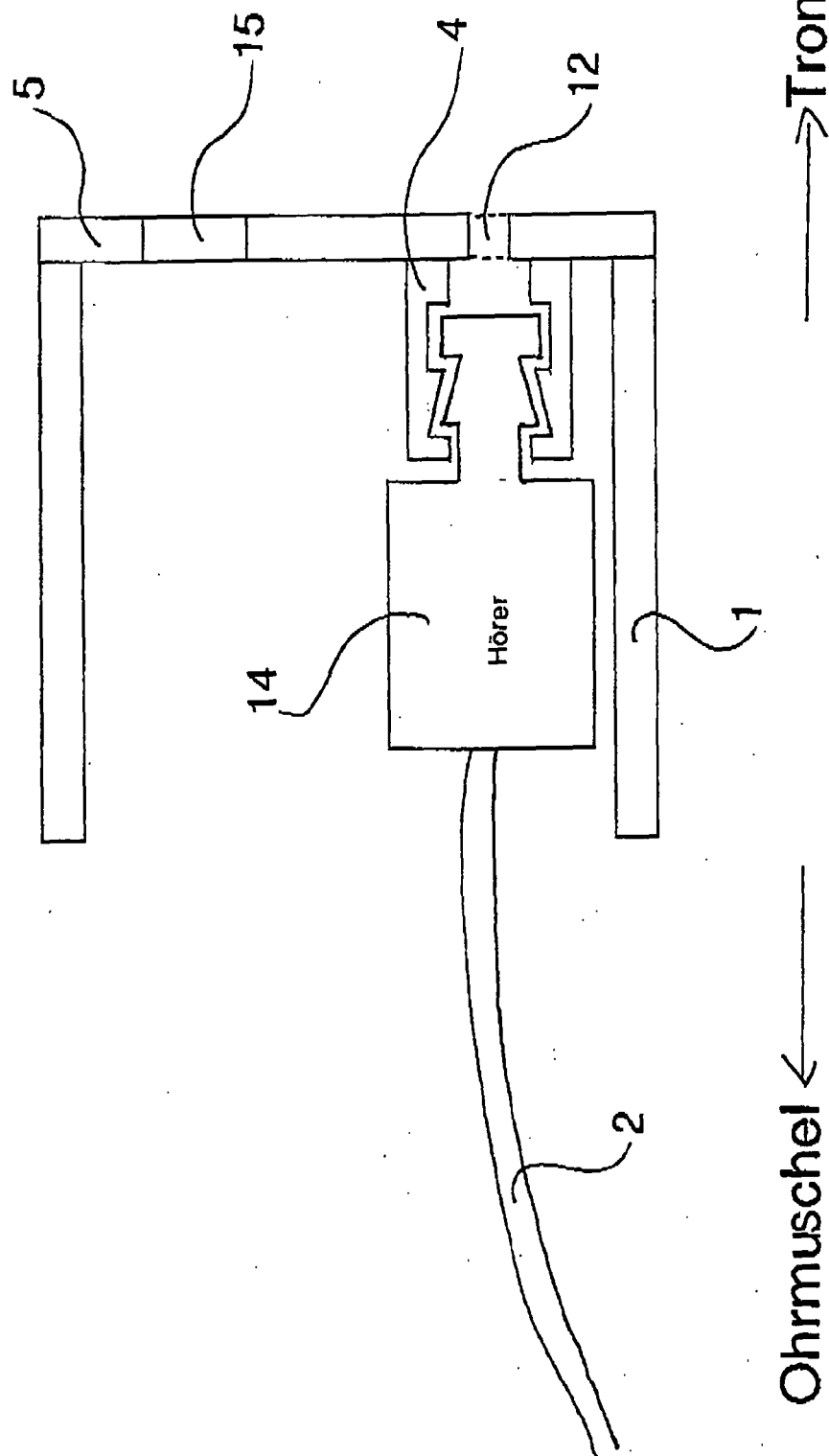


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 7580

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 878 560 A (SCOTT ROBERT T [US]) 7. November 1989 (1989-11-07) * Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 2, Zeile 48 * * Abbildungen 1-5 *	1-8	INV. H04R25/02
X	EP 1 594 340 A (GN RESOUND AS [DK]) 9. November 2005 (2005-11-09) * Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 3, Zeile 40 * * Spalte 5, Zeile 14 - Spalte 8, Zeile 31 * * Abbildungen 1-6,13 *	1-8	
X	EP 1 448 015 A (GN RESOUND AS [DK]) 18. August 2004 (2004-08-18) * Spalte 4, Zeile 21 - Spalte 6, Zeile 11 * * Abbildungen 1-11 *	1-8	
D,A	DE 201 14 121 U1 (SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECHNIK [DE]) 30. Januar 2003 (2003-01-30) * Seite 4, Zeile 11 - Seite 7, Zeile 5 * * Abbildung 1 *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H04R
A	WO 2005/041617 A (IN TECH IND INC [US]; INTERTON USA [US]; STEVENS RANDAL ALAN [US]; VAS) 6. Mai 2005 (2005-05-06) * Seite 2, Zeile 10 - Seite 5, Zeile 3 * * Seite 10, Zeile 21 - Seite 11, Zeile 9 * * Abbildungen 1-8 *	7,8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Januar 2008	Prüfer Meiser, Jürgen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 01 7580

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-01-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
US 4878560	A	07-11-1989	KEINE			

EP 1594340	A	09-11-2005	JP	2005323363	A	17-11-2005
			US	2005244026	A1	03-11-2005

EP 1448015	A	18-08-2004	US	2005006171	A1	13-01-2005

DE 20114121	U1	30-01-2003	KEINE			

WO 2005041617	A	06-05-2005	AU	2003270870	A1	11-05-2005
			CA	2539685	A1	06-05-2005
			EP	1668957	A1	14-06-2006

EPO FORM P0461

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

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

- DE 20114121 [0005]
- DE 202006006851 [0006]
- DE 602004000147 [0007]