

(19)



(11)

EP 1 995 991 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.11.2008 Patentblatt 2008/48

(51) Int Cl.:

H04R 25/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08103691.5**

(22) Anmeldetag: **23.04.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS

(30) Priorität: **27.04.2007 DE 102007020056**

(71) Anmelder: **Siemens Audiologische Technik
GmbH
91058 Erlangen (DE)**

(72) Erfinder:

- **Gommel, Uli
91058 Erlangen (DE)**
- **Sauer, Joseph
96129 Strullendorf (DE)**

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver**

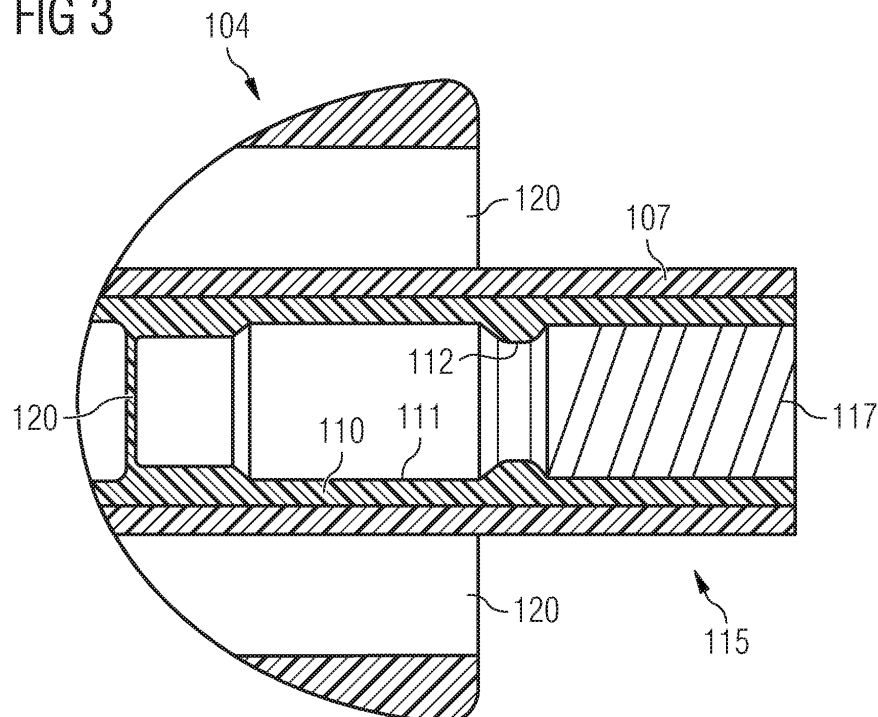
**Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)**

(54) **Schallübertragungsvorrichtung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schallübertragungsvorrichtung (104), welche eine äußere Komponente (107) und eine innere Komponente (110) umfasst, wobei die äußere Komponente (107) die innere Komponente (110) wenigstens bereichsweise umgibt, und wobei wenigstens die innere Komponente (110) eine Durchgangsöffnung (111) aufweist; weiterhin umfasst

die Schallübertragungsvorrichtung eine folienartige Komponente (120), welche die Durchgangsöffnung (111) der inneren Komponente (110) auf einer Seite verschließt. Dabei sind die äußere und die innere Komponente (107, 110) mittels eines Mehrkomponenten-Spritzgießverfahrens in einem Arbeitsschritt einstückig miteinander verbunden.

FIG 3



EP 1 995 991 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schallübertragungsvorrichtung, insbesondere für Hörgeräte.

[0002] In Figur 1 ist in schematischer Darstellung ein herkömmliches Hörsystem 1 abgebildet, welches in bekannter Weise im wesentlichen ein Hörgerät bzw. Mikrofon 2 mit einem Ein-/Aus-Schalter 5, einen Schallschlauch 3, welcher im wesentlichen einen Hörkanal bildet, und eine Schallübertragungsvorrichtung 4 umfasst. Dabei kann das Hörgerät 2 hinter einem Ohr eines Nutzers angeordnet sein, während die Schallübertragungsvorrichtung 4 im Gehörgang angeordnet ist.

[0003] In Figur 2 ist eine Detailansicht der Schallübertragungsvorrichtung 4 in einer Querschnittsansicht dargestellt.

[0004] Die Schallübertragungsvorrichtung 4 umfasst dabei eine schirmartig ausgebildete äußere Komponente 5, den so genannten Dome, welcher sich an die Anatomie des Ohres, d.h. des Gehörgangs, anpassen soll, und eine innere Komponente 10, den so genannten Hörschutz, welcher in Verbindung mit einem folienartigen Element 20 verhindern soll, dass Cerumen in den Schallschlauch 3 bzw. das Hörgerät 2 fließt, und so die Schallübertragung stört.

[0005] Im dargestellten Beispiel ist die äußere Komponente 7 aus Silikon TPE hergestellt, und die innere Komponente 10 sowie die folienartige Komponente 20 sind jeweils aus im Vergleich zu Silikon härterem Polyethylen (PE) hergestellt. Die Folie 20 ist mittels Thermoschweißen mit der inneren Komponente 10 verbunden.

[0006] Der Schallschlauch 3 ist im wesentlichen in eine Durchgangsöffnung 11 an einem Ende 15 der äußeren Komponente 7 gesteckt, wobei der Schallschlauch 3 gegen einen in der Durchgangsöffnung 11 angeordneten radialen Vorsprung 12 stößt, um eine mehr oder weniger definierte Position gegenüber der Schallübertragungsvorrichtung einzunehmen, um so bestimmte akustische Verhältnisse, die sich aus der Form und der Anordnung des Schallschlauches ergeben, zu erzielen, und Rückkopplungen zu vermeiden.

[0007] Die äußere Komponente 7 weist Öffnungen 20 auf, welche zum einen zum Luftausgleich bzw. Durchlassen von hohen Tönen dienen, und zum anderen eine vollständige Verstopfung des Gehörgangs vermeiden sollen.

[0008] Die äußere Komponente 7 und die innere Komponente 10 werden üblicherweise mittels einer Montagevorrichtung zusammengesetzt, d.h. die innere Komponente 10 wird in die äußere Komponente 7 eingesetzt. Dabei müssen die beiden Komponenten eine relativ hohe Maßhaltigkeit aufweisen, um einerseits eine erforderliche mechanische Stabilität beim Einsetzen in das Ohr und Herausnehmen aus dem Ohr zu erzielen, und um andererseits die gewünschte Akustik innerhalb der Schallübertragungsvorrichtung 4 zu erreichen.

[0009] Bei der herkömmlichen Schallübertragungsvorrichtung wird einerseits die relativ aufwändige Mon-

tage als nachteilig empfunden, andererseits ist eine erhöhte mechanische Stabilität wünschenswert.

[0010] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu umgehen, und eine verbesserte Schallübertragungsvorrichtung bereitzustellen.

[0011] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 abgedeckt.

[0012] Hierzu schlägt die Erfindung eine Schallübertragungsvorrichtung, umfassend: eine äußere Komponente; eine innere Komponente, wobei die äußere Komponente die innere Komponente wenigstens bereichsweise umgibt, und wobei wenigstens die innere Komponente eine Durchgangsöffnung aufweist; und eine folienartige Komponente, welche die Durchgangsöffnung der inneren Komponente auf einer Seite verschließt; wobei die äußere und die innere Komponente mittels eines Mehrkomponenten-Spritzgießverfahrens in einem Arbeitsschritt einstückig miteinander verbunden sind.

[0013] Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass aufgrund der Art der Herstellung mittels Mehrkomponenten-Spritzgießverfahrens eine relativ feste Verbindung zwischen innerer und äußerer Komponente besteht, so dass ein Verdrehen bzw. Verkanten der beiden Komponenten zueinander ausgeschlossen ist. Konstante Relativpositionen der beiden Komponenten zueinander sind insbesondere deshalb wichtig, da schon bei kleinsten Änderungen dieser Relativpositionen die Akustik in dem Hörkanal in unerwünschter Weise verändert ist.

[0014] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Herstellung der Schallübertragungsvorrichtung durch das Anwenden des Mehrkomponenten-Spritzgießverfahrens vereinfacht ist, da innere und äußere Komponente in einem Arbeitsschritt hergestellt werden. Überdies kann somit die Schallübertragungsvorrichtung auch relativ kleiner hergestellt werden.

[0015] Vorteilhafterweise besteht die äußere Komponente aus einem Material mit einer geringeren Härte als die innere Komponente. Dies hat den Vorteil, dass sich die äußere Komponente relativ gut an die Anatomie des Ohres des Trägers anpassen kann, und für den Träger auch über längere Zeit angenehm zu tragen ist. Gleichzeitig verleiht das relativ härtere Material der inneren Komponente der Schallübertragungsvorrichtung insgesamt eine gute Festigkeit. Als Material für die äußere Komponente wird Silikon bevorzugt, und als Material für die innere Komponente und für die folienartige Komponente jeweils Polyethylen, wobei die folienartige Komponente bevorzugt mittels Thermoschweißen mit der inneren Komponente verbunden ist.

[0016] Weiterhin wird bevorzugt, dass die Durchgangsöffnung Verbindungsmittel aufweist, welche dazu geeignet sind, die Schallübertragungsvorrichtung in definierter Weise mit einer externen Hörvorrichtung zu verbinden. Dabei können die Verbindungsmittel zum Beispiel wenigstens einen Gewindegang oder eine Art Bajonettverschluss umfassen, um so die Schallübertra-

gungsvorrichtung in einfacher und definierter Weise mit dem Schallschlauch zu verbinden. Zum einen wird dadurch vermieden, dass beim Herausziehen der Schallübertragungsvorrichtung aus dem Gehörgang des Ohres der Schallschlauch unbeabsichtigt von der Schallübertragungsvorrichtung getrennt wird. Zum anderen wird sichergestellt, dass durch die definierte Verbindung von Schallübertragungsvorrichtung und Schallschlauch die Akustik des Hörsystems nicht beeinträchtigt wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0017] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Figuren näher erläutert. Hierbei zeigt:

Figur 1 eine schematische Ansicht eines herkömmlichen Hörsystems mit einer Schallübertragungsvorrichtung;

Figur 2 eine detaillierte Querschnittsansicht der herkömmlichen Schallübertragungsvorrichtung aus Figur 1; und

Figur 3 eine erfindungsgemäße Schallübertragungsvorrichtung.

[0018] Figur 3 zeigt eine Schallübertragungsvorrichtung 104 gemäß der vorliegenden Erfindung. Dabei umfasst die Schallübertragungsvorrichtung 104 eine äußere Komponente 107 und eine innere Komponente 110, die durch ein Zwei-Komponenten-Spritzgießverfahren in einem Arbeitsschritt hergestellt sind, und somit eine einzige Einheit aus zwei unterschiedlichen Materialkomponenten bilden. Im dargestellten Beispiel besteht die äußere Komponente 107 aus relativ weichem Silikon, während die innere Komponente 110 aus relativ hartem Polyethylen besteht. Jedoch sind auch andere geeignete Materialkomponenten denkbar, wobei beachtet werden sollte, dass die äußere Komponente aus einem weicherem Material besteht als die innere Komponente, da sich die äußere Komponente gut an die Gehörgang-Anatomie anpassen sollte.

[0019] Im dargestellten Beispiel in Figur 3 überdeckt die äußere Komponente 107 vollständig die innere Komponente 110; es ist allerdings auch denkbar, dass die äußere Komponente 107 die innere Komponente 110 nur bereichsweise überdeckt.

[0020] Die Formgebung der Schallübertragungsvorrichtung 104 entspricht im wesentlichen der Formgebung der in Figur 2 dargestellten Schallübertragungsvorrichtung 4, d.h. die äußere Komponente 107 weist Öffnungen 120 auf, welche zum einen zum Luftausgleich bzw. Durchlassen von hohen Tönen dienen, und zum anderen eine vollständige Verstopfung des Gehörgangs vermeiden sollen.

[0021] Desweiteren weist die innere Komponente 110 eine Durchgangsöffnung 111 auf, welche als Teil des Hörkanals der Übertragung von Schall dient, welcher von

einem Hörgerät über einen Schallschlauch ausgestrahlt wird (hier nicht dargestellt). Ein geeigneter Schallschlauch wird an einem Ende 115 der Schallübertragungsvorrichtung 104 in die Durchgangsöffnung 111 eingeführt, und mittels eines Gewindes 117 in definierter Weise relativ zur inneren Komponente 110 festgelegt. Statt eines Gewindes 117 ist zum Beispiel auch Bajonetverschluss denkbar, um eine sichere und definierte Verbindung zwischen einem Schallschlauch und der Schallübertragungsvorrichtung 104 herzustellen. Ein radialer Vorsprung 112 in der Durchgangsöffnung 111 dient dabei als Anschlag für einen Schallschlauch.

[0022] Dem Ende 115 gegenüberliegend ist die Durchgangsöffnung 111 von einer Folie 120 verschlossen. Dies soll, wie oben schon beschrieben, vermeiden, dass Cerumen in den Hörkanal dringt, und so die Funktion des gesamten Hörsystems beeinträchtigt.

[0023] Die Folie 120 ist im dargestellten Beispiel einstückig mit der inneren Komponente 110 ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Folie zum Beispiel mittels Thermoschweißen, Laserschweißen oder Kleben mit der inneren Komponente 110 verbunden ist.

25 Patentansprüche

1. Schallübertragungsvorrichtung (104), umfassend:

- eine äußere Komponente (107);
- eine innere Komponente (110), wobei die äußere Komponente (107) die innere Komponente (110) wenigstens bereichsweise umgibt und die äußere und die innere Komponente (107, 110) mittels eines Mehrkomponenten-Spritzgießverfahren in einem Arbeitsschritt einstückig miteinander verbunden sind,
- wobei die innere Komponente (110) eine Durchgangsöffnung (111) aufweist und eine folienartige Komponente (120) die Durchgangsöffnung (111) der inneren Komponente (110) auf einer Seite verschließt;

dadurch gekennzeichnet, dass

die äußere Komponente (107) mindestens eine Öffnung (120) aufweist.

2. Schallübertragungsvorrichtung (104) nach Anspruch 1, wobei die äußere Komponente (107) aus einem Material mit einer geringeren Härte hergestellt ist als die innere Komponente (110).
3. Schallübertragungsvorrichtung (104) nach Anspruch 1 oder 2, wobei jeweils die äußere Komponente (107) aus Silikon und die innere Komponente (110) aus Polyethylen hergestellt ist.
4. Schallübertragungsvorrichtung (104) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die folienartige Kom-

ponente (120) aus Polyethylen hergestellt und mittels Thermoschweißen, Laserschweißen oder Kleben mit der inneren Komponente (110) verbunden ist.

5

5. Schallübertragungsvorrichtung (104) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Durchgangsöffnung (111) Verbindungsmittel aufweist, welche dazu geeignet sind, die Schallübertragungsvorrichtung (104) in definierter Weise mit einer externen Hörvorrichtung zu verbinden. 10
6. Schallübertragungsvorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Verbindungsmittel wenigstens einen Gewindegang (117) umfassen. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

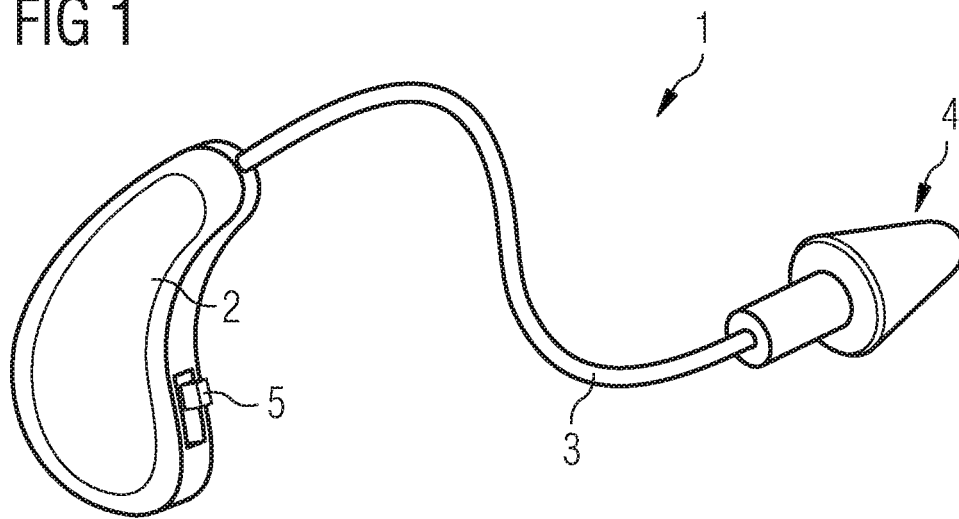


FIG 2

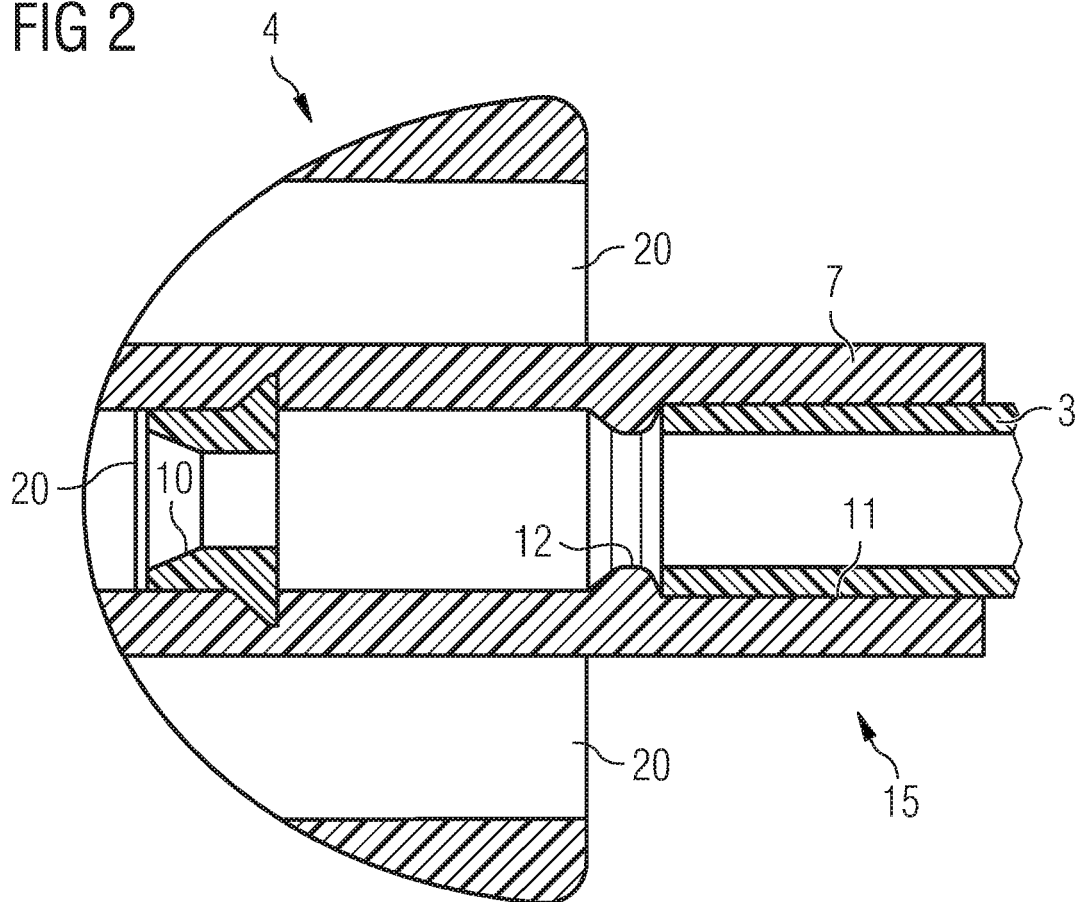


FIG 3

