

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum

14. September 2017 (14.09.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2017/153020 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H04R 25/00 (2006.01) H01Q 1/27 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/082495
- (22) Internationales Anmeldedatum:
22. Dezember 2016 (22.12.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
16182231.7 1. August 2016 (01.08.2016) EP
16182235.8 1. August 2016 (01.08.2016) EP
- (71) Anmelder: SIVANTOS PTE. LTD. [SG/SG]; Block 28,
Ayer Rajah Crescent, No 06-08, Singapur 139959 (SG).
- (72) Erfinder; und
(71) Anmelder (nur für US): SINGER, Erwin [DE/DE];
Behringstr. 50, 90542 Eckental (DE). KRAL, Holger
[DE/DE]; Am Stadelhof 17, 90766 Fürth (DE).
SCHMITT, Christian [DE/DE]; Am Vogelherd 1a, 91091
Grossenseebach (DE). GEBHARDT, Volker [DE/DE];
Am Ochsenanger 12, 91077 Neunkirchen am Brand (DE).
- (74) Anwalt: FDST PATENTANWÄLTE; Nordostpark 16,
90411 Nürnberg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht: — mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HEARING AID COMPRISING AN RF ANTENNA

(54) Bezeichnung : HÖRGERÄT MIT RF-ANTENNE

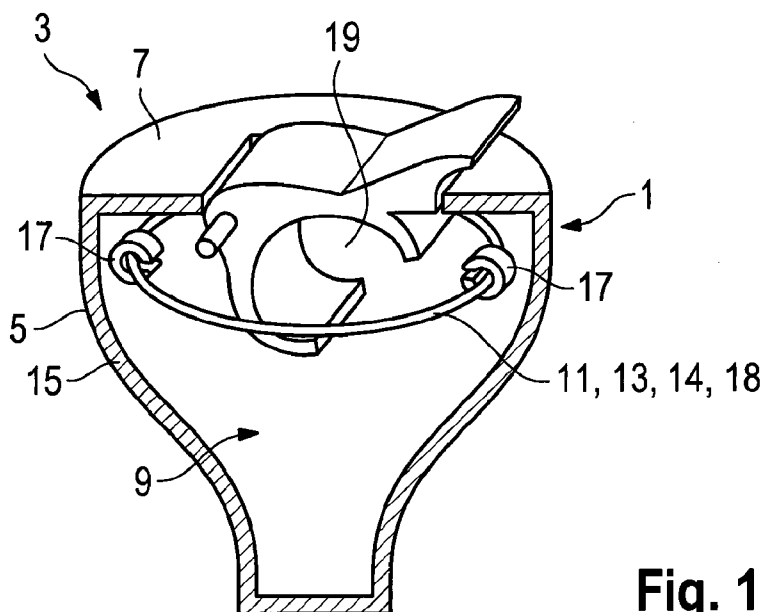


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a hearing aid (3) that can be inserted into the ear of a hearing aid wearer and uses RF functionality for wireless communication. The hearing aid (3) comprises a housing shell (5) for accommodating hearing aid components, a face plate (7) that closes the housing shell (5), and an RF antenna (11, 21, 27, 33). The RF antenna (11, 21, 27, 33) has an annular structure and is arranged on the face plate (7) and/or parallel to the face plate (7).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein in das Ohr eines Hörgerägeträgers einsetzbares Hörgerät (3), welches zur drahtlosen Kommunikation die RF-Funktionalität nutzt. Das Hörgerät (3) umfasst eine Gehäuseschale (5) zur Aufnahme von Hörgerätekomponenten, eine die Gehäuseschale (5) verschließende Faceplate (7), sowie eine RF-Antenne (11, 21, 27, 33). Die RF-Antenne (11, 21, 27, 33) ist dabei mit einer ringartigen Struktur ausgebildet und an der Faceplate (7) und/oder parallel zu der Faceplate (7)

angeordnet.



-
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h) — auf Antrag des Anmelders, vor Ablauf der nach Artikel 21 Absatz 2 Buchstabe a geltenden Frist

5

Beschreibung

HÖRGERÄT MIT RF-ANTENNE

10 Die Erfindung bezieht sich auf ein in das Ohr eines Hörgeräteträgers einsetzbares Hörgerät. Ein Hörgerät dient der Versorgung einer hörgeschädigten Person mit akustischen Umgebungssignalen, die zu einer Kompensation der jeweiligen Hörschädigung entsprechend verarbeitet und insbesondere verstärkt werden. Ein Hörgerät umfasst hierzu üblicherweise einen Eingangswandler, beispielsweise in
15 Form eines Mikrofons, eine Signalverarbeitungseinheit mit einem Verstärker, sowie einen Ausgangswandler. Der Ausgangswandler ist in der Regel als Miniaturlautsprecher realisiert und wird auch als Hörer oder Receiver bezeichnet. Er erzeugt insbesondere akustische Ausgabesignale, die zum Gehör des Patienten geleitet werden und bei diesem die gewünschte Hörwahrnehmung erzeugen.

20

Um den zahlreichen individuellen Bedürfnissen entgegenzukommen, werden unterschiedliche Bauformen von Hörgeräten angeboten. Bei den sogenannten BTE-Hörgeräten (Behind-The-Ear, auch Hinter-dem-Ohr bzw. HdO) wird ein Gehäuse mit Komponenten wie einer Batterie und der Signalverarbeitungseinheit hinter
25 dem Ohr getragen. Je nach Ausgestaltung kann der Receiver entweder direkt im Gehörgang des Trägers (sogenannte Ex-Hörer-Hörgeräte oder Receiver-in-the-Canal (RIC)-Hörgeräte). Alternativ ist der Receiver innerhalb des Gehäuses selbst angeordnet und ein flexibler, auch als Tube bezeichneter Schallschlauch leitet die akustischen Ausgabesignale des Receivers vom Gehäuse zum Gehörgang
30 (Schlauch-Hörgeräte). Bei ITE-Hörgeräten (In-the-Ear, auch IDO bzw. In-dem-Ohr) wird ein Gehäuse, welches sämtliche funktionale Komponenten einschließlich des Mikrofons und des Receivers enthält, zumindest teilweise im Gehörgang

getragen. CIC-Hörgeräte (Completely-in-Canal) sind den ITE-Hörgeräten ähnlich, werden jedoch vollständig im Gehörgang getragen.

Die drahtlose Kommunikation eines Hörgerätes, beispielsweise mit Audiogeräten oder (bei einer binauralen Versorgung) mit einem zweiten Hörgerät kann beispielsweise induktiv erfolgen. In diesem Fall werden üblicherweise externe Geräte eingesetzt, die als Schnittstellen fungieren und eine Signalübertragung zwischen einem Hörgerät und bspw. einer Audioquelle ermöglichen. Der Einsatz bzw. das Mitführen solcher externen Geräte ist jedoch für einen Hörgeräteträger nur eingeschränkt komfortabel.

Eine alternative Lösung besteht in dem Einsatz von Funktechnologie (kurz: RF, z. B. Bluetooth), bei der keine externen Zusatzgeräte zur drahtlosen Kommunikation notwendig sind. Insbesondere bei sehr kleinen Im-Ohr-Hörgeräten stellt die Integration der hierfür notwendigen RF-Antennen jedoch eine Herausforderung dar. Aufgrund des beschränkten Platzangebotes ist es bedingt durch die kleine Bauform häufig nicht möglich, herkömmliche RF-Antennen in Im-Ohr-Hörgeräten zu nutzen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit anzugeben, die RF-Funktionalität einfach und platzsparend in ein Hörgerät zu integrieren

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung dargelegt.

Das erfindungsgemäße Hörgerät, welches in das Ohr eines Hörgeräteträgers eingesetzt wird, umfasst eine Gehäuseschale zur Aufnahme von HörgerätekompONENTEN, eine die Gehäuseschale verschließende Faceplate, sowie eine RF-Antenne, wobei die RF-Antenne mit einer ringartigen Struktur ausgebildet ist, und wobei die RF-Antenne an der Faceplate und/oder parallel zu der Faceplate angeordnet ist.

Die Gehäuseschale und die diese verschließende Faceplate bilden hierbei gemeinsam das Gehäuse des Hörgerätes. Die Faceplate ist zweckmäßigerweise mit Standardkomponenten wie Mikrofonen, Batteriekontakten und dergleichen bestückt. Weiter kann die Faceplate mit Betätigungselementen, wie Drehrädchen oder Schaltern ausgebildet sein, die eine Bedienung des Hörgerätes (beispielsweise durch Änderung eines Hörprogrammes) ermöglichen.

Die ringartige Struktur der an oder parallel zu der Faceplate angeordneten RF (Radio Frequency)-Antenne ermöglicht eine auf die Geometrie des Gehäuses und insbesondere der Faceplate abgestimmte Anordnung der RF-Antenne. Die RF-Antenne beansprucht hierbei wenig Bauraum und kann so auch bei kleinen In-dem-Ohr-Hörgeräten verbaut werden. Die genaue Platzierung und die geometrische Beschaffenheit bzw. Struktur der eingesetzten RF-Antenne sind zweckmäßigerweise speziell auf die Bemaßungen des jeweiligen Hörgerätes abgestimmt. Insbesondere werden hierbei die Geometrie bzw. die Kontur der Gehäuseschale und die Größe sowie das Platzangebot an bzw. parallel zur Faceplate berücksichtigt.

Insgesamt erlaubt der Einsatz einer wie vorbeschrieben angeordneten RF-Antenne eine drahtlose Kommunikation von Hörgeräten untereinander, ebenso wie mit externen Audioquellen, ohne dass eine Änderung der Bemaßungen des entsprechenden Hörgerätes bzw. des Gehäuses notwendig ist.

Unter der Anordnung der RF-Antenne an der Faceplate wird im Rahmen der Erfindung sowohl eine mittelbare als auch eine unmittelbare Befestigung (alternativ oder zusätzlich) der RF-Antenne an der Faceplate verstanden. Bei einer mittelbaren Befestigung ist die RF-Antenne vorzugsweise mittels hierzu ausgebildeter Befestigungsmittel an der Faceplate angeordnet. Insbesondere ist eine Verrastung der RF-Antenne an der Faceplate bevorzugt. Hierzu ist die Faceplate mit einem oder mehreren Befestigungsmitteln ausgebildet, in welche die RF-Antenne eingeklipst werden kann. Bei einer unmittelbaren Befestigung ist die RF-Antenne beispielsweise an die Faceplate geklebt.

Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene ringartige Strukturen der RF-Antenne gleichermaßen bevorzugt. In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die RF-Antenne als ein geschlossener Ring ausgebildet. Ein solcher geschlossener Ring lässt sich beispielsweise um ein in der Faceplate ausgebildetes Batteriefach anordnen. Alternativ bevorzugt ist die RF-Antenne als ein offener Ring ausgebildet. Ebenfalls vorteilhaft ist die spiralförmige Ausbildung der RF-Antenne. Bei einer spiralförmigen RF-Antenne lässt sich diese auch bei geringem Platzangebot mit einer für ihre Funktion ausreichenden Länge ausgestalten und entsprechend an und/oder parallel zu der Faceplate anordnen bzw. befestigen.

In einer weiter vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die RF-Antenne an der Gehäuseschale befestigt. Insbesondere bevorzugt ist die RF-Antenne an der Innenseite der Gehäuseschale befestigt. Hierbei ist es insbesondere zweckmäßig, wenn die RF-Antenne teilweise (beispielsweise bei einer offenen Ringstruktur) oder vollständig (beispielsweise bei einer geschlossenen Ringstruktur) umlaufend am Innenumfang der Gehäuseschale angeordnet ist. Analog zur Befestigung der RF-Antenne an der Faceplate erfolgt auch die Anordnung der RF-Antenne an der Gehäuseschale in einer bevorzugten Ausgestaltung über eines oder mehrere Befestigungsmittel. Diese sind dann zweckmäßigerweise an der Innenwand der Gehäuseschale ausgebildet. Die RF-Antenne ist zur Befestigung an der Gehäuseschale vorzugsweise in dem oder jedem Befestigungsmittel verrastet. Alternativ bevorzugt kann die RF-Antenne im Rahmen der Erfindung auch unmittelbar an der Gehäuseschale befestigt, also beispielsweise an diese geklebt sein.

Eine bevorzugte Variante der Erfindung sieht eine RF-Antenne vor, die als metallischer Draht ausgebildet ist. Der metallische Draht kann im Rahmen der Erfindung flexibel und damit an die Geometrie der Gehäuseschale und/oder an die Geometrie der Faceplate des entsprechenden Hörgerätes anpassbar sein. Alternativ bevorzugt ist als RF-Antenne ein starrer Draht eingesetzt.

Der die RF-Antenne bildende metallische Draht ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung mit einem runden Querschnitt ausgebildet. In einer alternativ bevorzugten Ausgestaltung ist die RF-Antenne als ein metallisches Flachband ausgebildet. Ein

metallisches Flachband wird insbesondere durch ein Ausstanzen aus einer Metallfolie gefertigt. Besonders geeignet ist hier eine selbstklebende Metallfolie, so dass sich die aus der Metallfolie ausgestanzte RF-Antenne direkt an die Faceplate und/oder an die Gehäuseschale des Hörgerätes kleben lässt.

5

In einer weiter vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Faceplate ein Batteriefach, an welchem die RF-Antenne angeordnet ist. Bevorzugt ist hierbei die Anordnung der RF-Antenne an der dem Innenraum der Gehäuseschale zugewandten Seite des Batteriefaches. Vorzugsweise ist die RF-Antenne aufgrund des geringen durch das Batteriefach zur Verfügung gestellten Platzangebotes (bedingt durch die räumlich begrenzte Oberfläche des Batteriefaches) spiralförmig ausgebildet.

10

Die Faceplate kann im Rahmen der Erfindung als separates Bauteil unabhängig von der Gehäuseschale gefertigt sein. Hierbei sind die Faceplate und die Gehäuseschale unter Ausbildung eines geschlossenen Gehäuses vorzugsweise verrastet. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Faceplate integral mit der Gehäuseschale ausgebildet. Die Faceplate ist in diesem Fall also kein separates Bauteil, sondern Teil der Gehäuseschale. Mit anderen Worten ist die Faceplate einteilig mit der Gehäuseschale gefertigt.

15

20

Das Hörgerät selbst umfasst zweckmäßigerweise zumindest ein Mikrofon, eine Signalverarbeitungseinheit mit einem Verstärker und einen Receiver, sowie weitere elektronische und funktionale Komponenten. Die jeweiligen Komponenten sind vorzugsweise innerhalb der Gehäuseschale angeordnet und/oder sind Bestandteile des Gehäuses. Das Hörgerät ist vorzugsweise als ein IdO-Hörgerät ausgebildet. Alternativ bevorzugt ist das Hörgerät als ein CIC-Hörgerät ausgebildet.

25

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

30

Fig. 1 in dreidimensionaler Darstellung eine parallel zur Faceplate an der Gehäuseschale befestigte RF-Antenne mit geschlossener Ringstruktur,

5 Fig. 2 in dreidimensionaler Darstellung eine auf der Faceplate gemäß Fig. 1 befestigte RF-Antenne mit geschlossener Ringstruktur,

Fig. 3 in dreidimensionaler Darstellung eine auf der Faceplate gemäß Fig. 1 befestigte RF-Antenne mit offener Ringstruktur,

10

Fig. 4 in dreidimensionaler Darstellung die Befestigung der RF-Antenne gemäß Fig. 3 auf der Faceplate,

Fig. 5 in einer Aufsicht eine an dem Batteriefach des Gehäuses gemäß Fig. 1 angeordnete spiralförmige RF-Antenne, sowie

15

Fig. 6 in dreidimensionaler Schnittdarstellung das Gehäuse gemäß Fig. 1 mit der in das Batteriefach des Gehäuses integrierten spiralförmigen RF-Antenne gemäß Fig. 5.

20

Einander entsprechende Teile und Größen sind in allen Figuren stets mit gleichen Bezugszeichen versehen.

In Fig. 1 ist ein Gehäuse 1 eines Hörgerätes 3 mit einer Gehäuseschale 5 und einer die Gehäuseschale 5 verschließenden Faceplate 7 dargestellt. Im Innenraum 9 der Gehäuseschale 5 ist eine RF-Antenne 11 mit einer geschlossenen Ringstruktur 13 parallel zur Faceplate 7 angeordnet.

25

Die RF-Antenne 11 ist aus einem flexiblen metallischen Draht 14 gebildet und über an der innenliegenden Gehäusewand 15 der Gehäuseschale 5 ausgebildeten Befestigungsmitteln 17 platzsparend an der Gehäusewand 15 befestigt. Die RF-Antenne 11 ist unter Ausbildung einer Rastverbindung in Befestigungsmittel 17 eingeklipst. Durch die Flexibilität des metallischen Drahtes 14, der vorliegend

30

einen runden Querschnitt aufweist, lässt sich der metallische Draht 14 (bzw. die RF-Antenne 11 als solche) an die Geometrie der Gehäuseschale 5 des Hörgerätes 3 anpassen.

5 Weiter ist die Faceplate 7 mit einem Batteriefach 19 ausgebildet. Die RF-Antenne 11 ist derart in der Gehäusewand 15 befestigt, dass das Batteriefach 19 ohne Beeinträchtigung geöffnet und geschlossen werden kann. Auch können in der Gehäuseschale 5 aufzunehmende HörgerätekompONENTEN, wie Mikrofone, Signalverarbeitungseinheit, Receiver, und weitere elektronische und funktionale
10 Komponenten dank des durch die RF-Antenne 11 geringen beanspruchten Bauraums ohne Weiteres an den hierfür vorgesehenen Positionen innerhalb der Gehäuseschale 5 angeordnet werden.

In Fig. 2 ist die Faceplate 7 gemäß Fig. 1 mit einer auf dieser befestigten RF-Antenne 21 gezeigt. Die RF-Antenne 21 ist als ein geschlossener Ring 23 aus
15 einem starren metallischen Draht 25 gefertigt und vorliegend an der Faceplate 7 befestigt. Die hierzu eingesetzten Befestigungselemente sind aufgrund der Darstellung nicht zu sehen. Die RF-Antenne 21 ist das Batteriefach 19 vollständig umlaufend an der Faceplate 7 verrastet.

20 Die Fig. 3 und 4 zeigen jeweils eine auf der Faceplate 7 gemäß Fig. 1 befestigte RF-Antenne 27 mit offener Ringstruktur 29. Die RF-Antenne 27 ist als metallisches Flachband 30 durch ein Ausstanzen aus einer selbstklebenden Metallfolie gefertigt. Die so hergestellte RF-Antenne 27 ist dann auf die Faceplate 7 geklebt.
25 Zusätzlich ist die RF-Antenne 27 an einem freien Ende 31 über ein an der Faceplate 7 ausgebildetes Befestigungsmittel 19, sowie über einen Stopfen 32 an der Faceplate 7 gesichert. Die vorliegend gezeigte RF-Antenne 27 ist das Batteriefach 19 zumindest teilweise umlaufend an der Faceplate 7 befestigt.

30 In Fig. 5 ist eine an dem Batteriefach 19 des Gehäuses 5 angeordnete spiralförmige RF-Antenne 33 gezeigt. Durch die Ausbildung in Form einer Spirale 34 lässt sich die RF-Antenne 33 auch bei dem der kleinen Oberfläche 35 des Batteriefachs 19 geschuldeten geringen Platzangebot mit einer für ihre Funktion ausrei-

chenden Länge ausbilden. Wie auch die RF-Antenne 27 gemäß den Fig. 3 und 4 ist die RF-Antenne 33 als ein metallisches Flachband 36 ausgebildet, welches aus einer Metallfolie ausgestanzt und anschließend auf die Oberfläche 35 des Batteriefachs 19 geklebt ist. Eine zusätzliche Befestigung der RF-Antenne 33 ist hier
5 nicht vorgesehen, jedoch möglich.

Die Anordnung der RF-Antenne 33 innerhalb des Gehäuses 5 ist Fig. 6 zu entnehmen. In das Batteriefach 19 ist eine Batterie 37 eingesetzt. Die RF-Antenne 33 ist an der der Batterie 37 zugewandten Oberfläche 35 des Batteriefaches 19 ge-
10 klebt.

Die Erfindung wird an den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen besonders deutlich, ist auf diese Ausführungsbeispiele gleichwohl aber nicht beschränkt. Vielmehr können weitere Ausführungsformen der Erfindung aus den
15 Ansprüchen und der vorstehenden Beschreibung abgeleitet werden.

Bezugszeichenliste

	1	Gehäuse
	3	Hörgerät
5	5	Gehäuseschale
	7	Faceplate
	9	Innenraum
	11	RF-Antenne
	13	geschlossener Ring
10	14	metallischer Draht
	15	Gehäusewand
	17	Befestigungsmittel
	18	runder Querschnitt
	19	Batteriefach
15	21	RF-Antenne
	23	geschlossener Ring
	25	metallischer Draht
	27	RF-Antenne
	29	offener Ring
20	30	metallisches Flachband
	31	freies Ende
	32	Stopfen
	33	RF-Antenne
	34	Spirale
25	35	Oberfläche des Batteriefaches
	36	metallisches Flachband
	37	Batterie

Ansprüche

1. In das Ohr eines Hörgeräteträgers einsetzbares Hörgerät (3), umfassend eine Gehäuseschale (5) zur Aufnahme von HörgerätekompONENTEN, eine
5 die Gehäuseschale (5) verschließende Faceplate (7), sowie eine RF- Antenne (11, 21, 27, 33), wobei die RF-Antenne (11, 21, 27, 33) mit einer ringartigen Struktur ausgebildet ist, und wobei die RF-Antenne (11, 21, 27, 33) an der Faceplate (7) und/oder parallel zu der Faceplate (7) angeordnet ist.
- 10 2. Hörgerät (3) nach Anspruch 1, wobei die RF-Antenne (11, 21, 27, 33) als ein geschlossener Ring (13, 23) ausgebildet ist.
3. Hörgerät (3) nach Anspruch 1, wobei die RF-Antenne (11, 21, 27, 33) als
15 ein offener Ring (29) ausgebildet ist.
4. Hörgerät (3) nach Anspruch 1, wobei die RF-Antenne (11, 21, 27, 33) spiralförmig (34) ausgebildet ist.
- 20 5. Hörgerät (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die RF-Antenne (11, 21, 27, 33) an der Gehäuseschale (5) befestigt ist.
6. Hörgerät (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die RF-Antenne (11, 21, 27, 33) als ein metallischer Draht (14, 25), insbesondere
25 mit einem runden Querschnitt (18) ausgebildet ist.
7. Hörgerät (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die RF-Antenne (11, 21, 27, 33) als ein metallisches Flachband (30, 36) ausgebildet ist.
- 30 8. Hörgerät (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Faceplate (7) ein Batteriefach (19) umfasst, an welchem die RF-Antenne (11, 21, 27, 33) angeordnet ist.

9. Hörgerät (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Faceplate (7) integral mit der Gehäuseschale (5) ausgebildet ist.

1 / 3

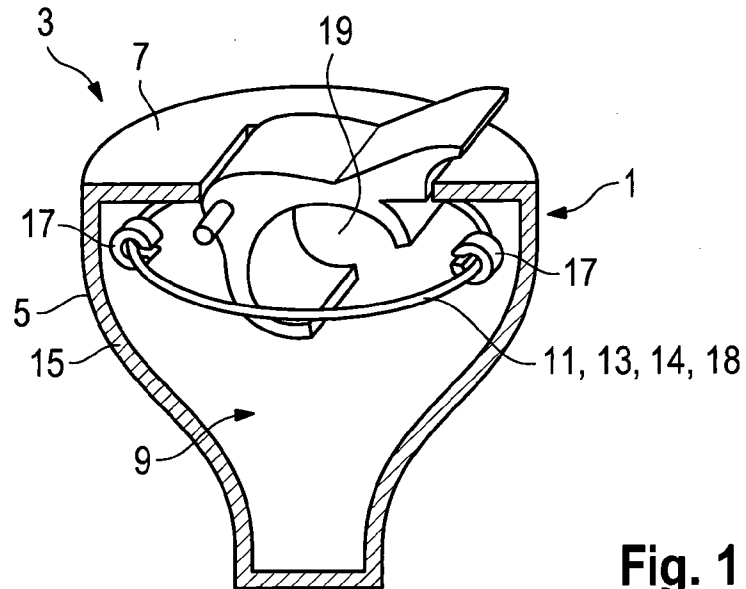


Fig. 1

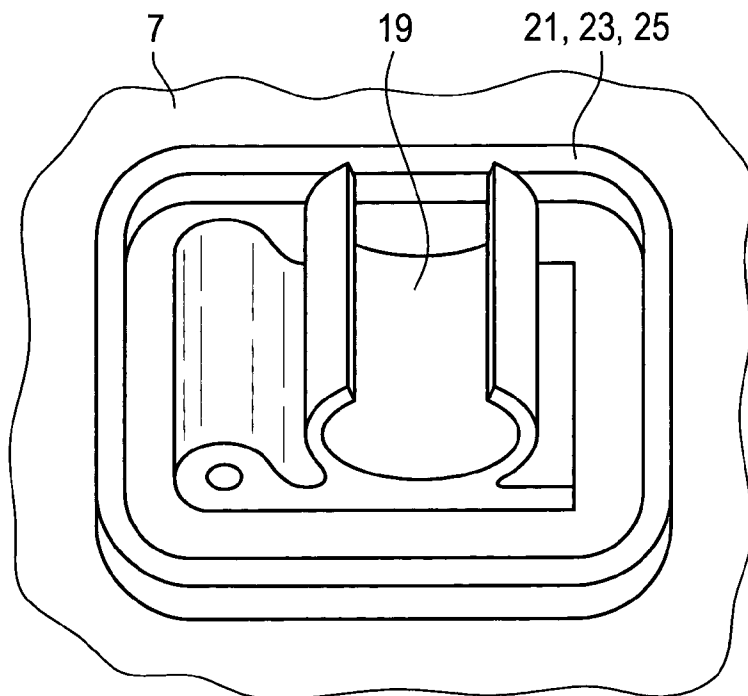
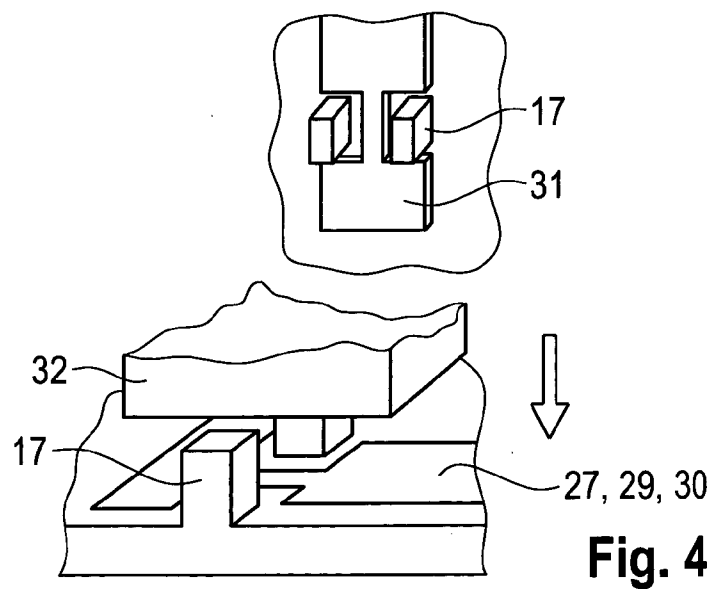
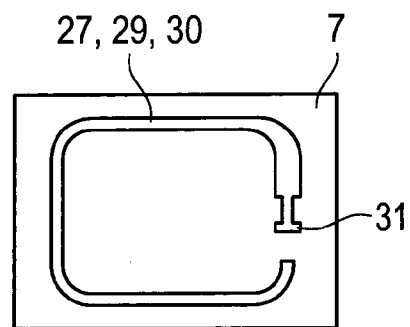
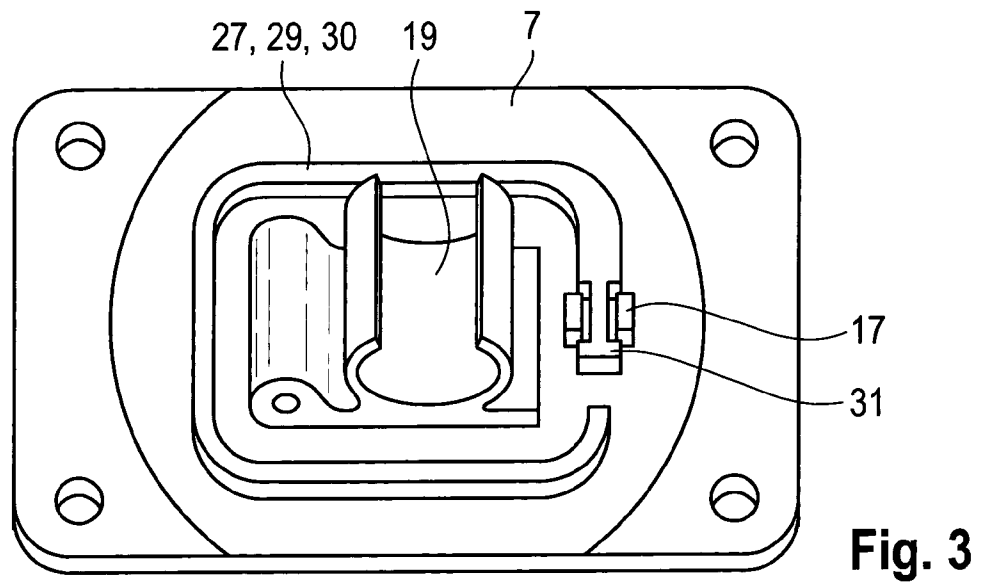


Fig. 2

2 / 3



3 / 3

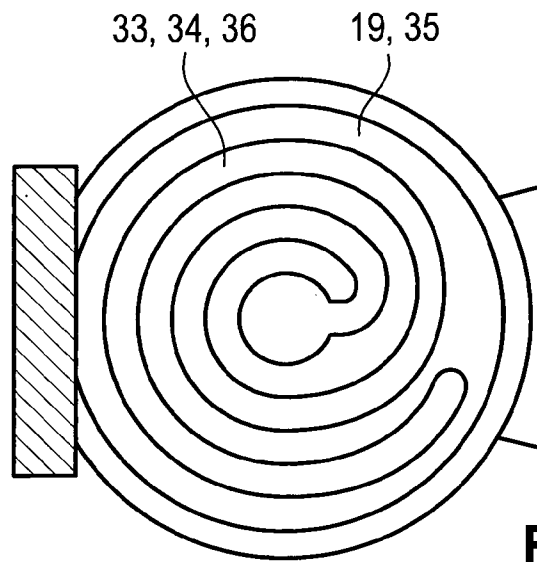


Fig. 5

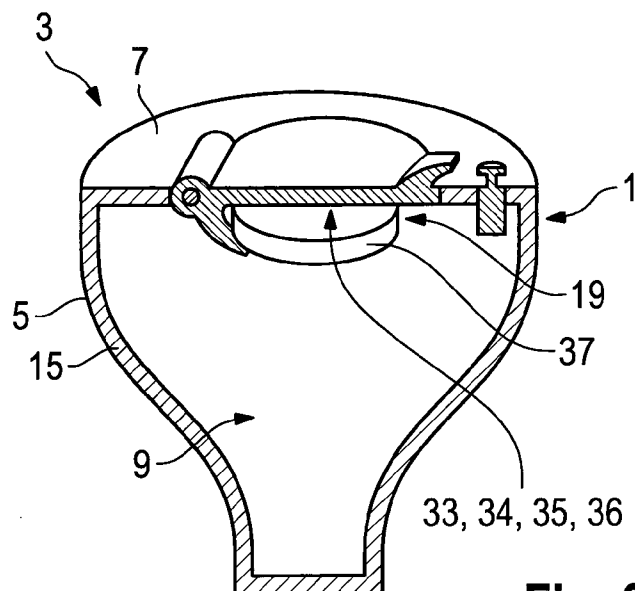


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/082495

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H04R25/00 H01Q1/27
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04R H01Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010/202639 A1 (CHRISTENSEN KARE T [DK] ET AL) 12 August 2010 (2010-08-12) paragraphs [0007], [0013], [0023] - [0026], [0028]; figures 1-3,5,6 -----	1-4,6-9
X	US 2010/158295 A1 (POLINSKE BEAU JAY [US] ET AL) 24 June 2010 (2010-06-24) paragraphs [0030] - [0037], [0043], [0047] - [0051], [0056], [0057]; figures 1B,4-9,14B,15B -----	1-4,6,7,9
X	US 2014/023216 A1 (SOLUM JEFFREY PAUL [US] ET AL) 23 January 2014 (2014-01-23) paragraphs [0018], [0032]; figures 4A,4B -----	1-5,9
X	US 2005/244024 A1 (FISCHER THOMAS [DE] ET AL) 3 November 2005 (2005-11-03) paragraphs [0002], [0022], [0025]; figure 3 -----	1-7,9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 March 2017

Date of mailing of the international search report

31/03/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fobel, Oliver

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/082495

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010202639	A1	12-08-2010	AT 508590 T 15-05-2011
		CN 1934902 A 21-03-2007	
		DK 1719384 T3 11-07-2011	
		DK 2285138 T3 01-07-2013	
		EP 1719384 A1 08-11-2006	
		EP 2285138 A1 16-02-2011	
		US 2008056520 A1 06-03-2008	
		US 2010202639 A1 12-08-2010	
		US 2014169604 A1 19-06-2014	
		US 2015163603 A1 11-06-2015	
		WO 2005081583 A1 01-09-2005	
US 2010158295	A1	24-06-2010	DK 2200119 T3 06-06-2016
		EP 2200119 A2 23-06-2010	
		US 2010158295 A1 24-06-2010	
		US 2014307904 A1 16-10-2014	
		US 2016183013 A1 23-06-2016	
US 2014023216	A1	23-01-2014	EP 2688314 A2 22-01-2014
		EP 2824944 A1 14-01-2015	
		US 2014023216 A1 23-01-2014	
US 2005244024	A1	03-11-2005	AT 395802 T 15-05-2008
		AU 2005201376 A1 27-10-2005	
		CN 1684548 A 19-10-2005	
		DE 102004017832 B3 20-10-2005	
		DK 1587343 T3 08-09-2008	
		EP 1587343 A2 19-10-2005	
		JP 2005304038 A 27-10-2005	
		US 2005244024 A1 03-11-2005	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H04R25/00 H01Q1/27
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H04R H01Q

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2010/202639 A1 (CHRISTENSEN KARE T [DK] ET AL) 12. August 2010 (2010-08-12) Absätze [0007], [0013], [0023] - [0026], [0028]; Abbildungen 1-3,5,6 -----	1-4,6-9
X	US 2010/158295 A1 (POLINSKE BEAU JAY [US] ET AL) 24. Juni 2010 (2010-06-24) Absätze [0030] - [0037], [0043], [0047] - [0051], [0056], [0057]; Abbildungen 1B,4-9,14B,15B -----	1-4,6,7,9
X	US 2014/023216 A1 (SOLUM JEFFREY PAUL [US] ET AL) 23. Januar 2014 (2014-01-23) Absätze [0018], [0032]; Abbildungen 4A,4B -----	1-5,9
X	US 2005/244024 A1 (FISCHER THOMAS [DE] ET AL) 3. November 2005 (2005-11-03) Absätze [0002], [0022], [0025]; Abbildung 3 -----	1-7,9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. März 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31/03/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fobel, Oliver

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/082495

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2010202639	A1	12-08-2010	AT	508590 T	15-05-2011
			CN	1934902 A	21-03-2007
			DK	1719384 T3	11-07-2011
			DK	2285138 T3	01-07-2013
			EP	1719384 A1	08-11-2006
			EP	2285138 A1	16-02-2011
			US	2008056520 A1	06-03-2008
			US	2010202639 A1	12-08-2010
			US	2014169604 A1	19-06-2014
			US	2015163603 A1	11-06-2015
			WO	2005081583 A1	01-09-2005
US 2010158295	A1	24-06-2010	DK	2200119 T3	06-06-2016
			EP	2200119 A2	23-06-2010
			US	2010158295 A1	24-06-2010
			US	2014307904 A1	16-10-2014
			US	2016183013 A1	23-06-2016
US 2014023216	A1	23-01-2014	EP	2688314 A2	22-01-2014
			EP	2824944 A1	14-01-2015
			US	2014023216 A1	23-01-2014
US 2005244024	A1	03-11-2005	AT	395802 T	15-05-2008
			AU	2005201376 A1	27-10-2005
			CN	1684548 A	19-10-2005
			DE	102004017832 B3	20-10-2005
			DK	1587343 T3	08-09-2008
			EP	1587343 A2	19-10-2005
			JP	2005304038 A	27-10-2005
			US	2005244024 A1	03-11-2005