



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.12.2018 Patentblatt 2018/52

(51) Int Cl.:
H04R 25/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18170214.3**

(22) Anmeldetag: **30.04.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **SINGER, Erwin**
90542 Eckental (DE)
• **SCHMITT, Christian**
91091 Grossenseebach (DE)
• **SCHMIDT, Benjamin**
90552 Röthenbach an der Pegnitz (DE)

(30) Priorität: **21.06.2017 DE 102017210447**

(74) Vertreter: **FDST Patentanwälte**
Nordostpark 16
90411 Nürnberg (DE)

(71) Anmelder: **Sivantos Pte. Ltd.**
Singapore 539775 (SG)

(54) **HÖRGERÄT**

(57) Ein besonders rationell herstellbares Hörgerät (1) umfasst ein Gehäuse (2), das in einen Gehörgang einer das Hörgerät tragenden Person einsetzbar ist, sowie einen lösbar an dem Gehäuse (2) befestigten flexiblen Halteschirm (9) zur Halterung des Gehäuses (2) in dem Gehörgang. Das Gehäuse (2) umfasst eine einteilige Gehäuseschale (15), in der eine einen Hörer (6) umfassende Baueinheit (25) aufgenommen ist. Die Gehäuseschale (15) weist eine erste frontseitige Öffnung (20), die mit einer Frontplatte (16) verschlossen ist, sowie eine der ersten Öffnung (20) im Wesentlichen gegenüberliegende zweite rückseitige Öffnung (21) auf. Aus der rückseitigen Öffnung (21) ragt die Baueinheit (25) mit einem Haltestutzen (27) heraus, wobei sie durch einen außenseitig auf den Haltestutzen (27) aufgesetzten Sicherungsring (30) an der Gehäuseschale (15) fixiert ist.

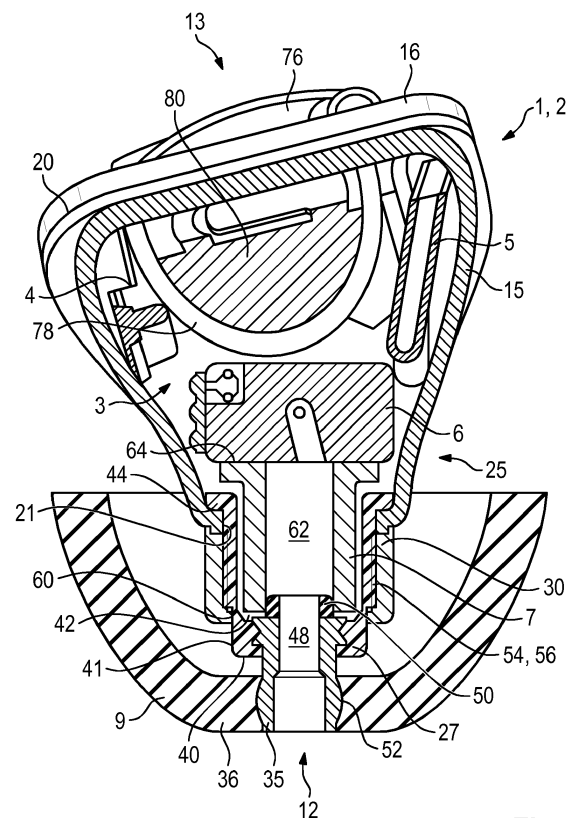


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Hörgerät mit einem Gehäuse, das in ein Ohr einer das Hörgerät tragenden Person (im Folgenden auch "Anwender") einsetzbar ist. Die Erfindung bezieht sich dabei insbesondere auf ein "Instant-Fit-Hörgerät", bei dem das Gehäuse eine nicht individuell angepasste Standard-Form aufweist, wobei ein flexibler Halteschirm, mit dem das Hörgerät im Gehörgang befestigbar ist, auf das Gehäuse aufgesetzt ist.

[0002] 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 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.

[0003] Um den zahlreichen individuellen Bedürfnissen entgegenzukommen, werden unterschiedliche Bauformen von Hörgeräten angeboten. Bei BTE-Hörgeräten (Behind-The-Ear, auch Hinter-dem-Ohr bzw. HdO) wird ein Gehäuse mit Komponenten wie einer Batterie und der Signalverarbeitungseinheit hinter dem Ohr getragen. Je nach Ausgestaltung kann der Receiver entweder direkt im Gehörgang des Trägers angeordnet sein (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 (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.

[0004] Ein Instant-Fit-Hörgerät umfasst in einer herkömmlichen Bauform beispielsweise eine durch eine Frontplatte ("Face-Plate") verschlossene Gehäuseschale ("Shell"). Die Gehäuseschale ist dabei in zwei Halbschalen längsgeteilt, wobei an eine dieser Halbschalen an einem bestimmungsgemäß innenliegenden (d.h. dem Trommelfell zugewandten) Ende eine Schallauslassöffnung angeformt ist. Die Schallauslassöffnung weist einen Gelenkkopf eines Kugelgelenks auf, wobei auf diesen Gelenkkopf der eingangs erwähnte flexible Halteschirm aufsteckbar ist. Die beiden Gehäuseschalen werden nach der Montage der darin aufgenommenen Hörgerätekompenten miteinander verklebt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Hörgerät anzugeben, das besonders rationell herstellbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung dargelegt.

[0007] Das erfindungsgemäße Hörgerät umfasst ein Gehäuse, das in einen Gehörgang einer das Hörgerät tragenden Person einsetzbar ist, sowie einen lösbar an dem Gehäuse befestigten oder befestigbaren Halteschirm zur Halterung des Gehäuses in dem Gehörgang. Der Halteschirm ist aus einem flexiblen Material, beispielsweise aus einem Gummi- oder einem Elastomermaterial, gefertigt.

[0008] Das Gehäuse umfasst eine einteilige Gehäuseschale ("Shell"), in der eine Baueinheit aufgenommen ist, die zumindest einen Hörer ("Receiver") umfasst. Die Gehäuseschale ist als ein nicht individuell angepasstes Standardteil aus einem starren Material gefertigt.

[0009] Erfindungsgemäß weist die Gehäuseschale einerseits eine erste frontseitige Öffnung auf, die mit einer Frontplatte ("Face-Plate") verschlossen ist. Andererseits weist die Gehäuseschale eine der ersten Öffnung in etwa gegenüberliegende zweite rückseitige Öffnung auf, wobei die den Hörer umfassende Baueinheit mit einem Haltestutzen aus der rückseitigen Öffnung herausragt, und wobei die Baueinheit durch einen außenseitig (d.h. von außerhalb der Gehäuseschale) auf den Haltestutzen aufgesetzten Sicherungsring an der Gehäuseschale fixiert ist. Der Haltestutzen ist insbesondere zentral von einem Schallkanal durchdrungen, der von dem Hörer erzeugten Schall in den Gehörgang des Anwenders leitet.

[0010] Die frontseitige Öffnung der Gehäuseschale ist bei bestimmungsgemäß in den Gehörgang eines Anwenders eingesetztem Hörgeräte-Gehäuse dem Ohreingang zugewandt, während die rückseitige Öffnung dem Trommelfell zugewandt ist.

[0011] Zur Montage des erfindungsgemäßen Hörgeräts wird die den Hörer umfassende Baueinheit durch die frontseitige Öffnung der Gehäuseschale in einen von der Gehäuseschale eingefassten Gehäuseinnenraum eingeführt, wobei der Haltestutzen aus dem Gehäuseinnenraum durch die rückseitige Öffnung nach außen durchgesteckt wird. Anschließend wird der Sicherungsring auf den aus der rückseitigen Öffnung herausragenden Haltestutzen aufgesetzt, so dass die Baueinheit an der Gehäuseschale fixiert ist. Die Baueinheit wird zweckmäßigerweise vor ihrer Montage außerhalb der Gehäuseschale vorgefertigt.

[0012] Durch die einteilige Gehäuseschale ist das Gehäuse des erfindungsgemäßen Hörgeräts vorteilhafterweise im Vergleich zu herkömmlichen Hörgeräten einfacher und in kürzerer Zeit und somit insbesondere kostengünstiger herstellbar. Insbesondere muss die Gehäuseschale des erfindungsgemäßen Hörgeräts vorteilhafterweise nicht verklebt oder verschweißt werden. Durch die einteilige Bauform ist die Gehäuseschale zudem vor-

teilhafterweise besonders robust und gegenüber mechanischem Versagen besonders zuverlässig gestaltet. Da auch die den Hörer umfassende Baueinheit in der Gehäuseschale weder verklebt noch verschweißt ist, ist diese vorteilhafterweise zerstörungsfrei demontierbar, und erleichtert somit vorteilhaft einen Ausbau des Hörers, beispielsweise zu Reparatur- oder Anpassungszwecken.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die den Hörer umfassende Baueinheit weiterhin eine Ringantenne (Antennenspule) zur drahtlosen Datenübertragung mittels magnetischer Induktion. Die drahtlose Datenübertragung dient beispielsweise der Kommunikation mit einer Fernbedienung oder (bei einer binauralen Versorgung) der Kommunikation mit einem zweiten Hörgerät. Die Ringantenne ist in bevorzugter Anordnung dem Hörer und dem Haltestutzen zwischengeordnet, wobei die Ringantenne insbesondere den in dem Haltestutzen geführten Schallkanal umfänglich umgreift. Auch in diesem Fall wird die Baueinheit vorzugsweise vor ihrer Montage außerhalb der Gehäuseschale als fest zusammenhängende Baueinheit vormontiert.

[0014] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Haltestutzen mit einem Außengewinde versehen, wobei der Sicherungsring mit einem korrespondierenden Innengewinde versehen ist. Der Sicherungsring ist in dieser Ausführungsform somit als ein auf den Haltestutzen aufschraubbarer Gewinding ausgeführt. Hierdurch ist die Baueinheit besonders einfach in der Gehäuseschale fixierbar, wobei vorteilhafterweise eine besonders einfache demontierbare Verbindung gegeben ist. Vorzugsweise ist der Sicherungsring dabei mit Hilfe einer Schraubensicherung, vorzugsweise mit einer mechanischen Schraubensicherung, gegen selbsttätiges Lösen gesichert. Beispielsweise weist die rückseitige Öffnung der Gehäuseschale eine Sägezahnkontur auf, die sich mit dem aufgeschraubten und angezogenen Sicherungsring verkrallt.

[0015] In einer alternativen aber ebenfalls vorteilhaften Ausführungsform ist der Sicherungsring durch eine andere kraft- und/oder formschlüssige Verbindung auf dem Haltestutzen befestigt. Der Sicherungsring ist in einer Ausführungsform beispielsweise mittels einer Schnapp- oder Rastverbindung an dem Haltestutzen fixiert. Zusätzlich oder alternativ sind Haltestifte zur Fixierung des Sicherungsringes eingesetzt.

[0016] In einer Ausführungsform weist der Haltestutzen ein Verbindungselement auf, auf das der Halteschirm mit einem korrespondierenden Verbindungselement aufsteckbar oder aufgesteckt ist. Das Verbindungselement weist insbesondere einen Kugelgelenkkopf auf, auf den der Halteschirm mit einer entsprechenden Gelenkpfanne aufsteckbar ist. In montiertem Zustand ist das Verbindungselement zweckmäßigerweise jenseits des Sicherungsringes angeordnet, d.h. bei der Montage der Baueinheit wird der Sicherungsring über das Verbindungselement hinweg auf den Haltestutzen montiert.

[0017] In einer alternativen Ausführungsform weist der

Sicherungsring ein Verbindungselement auf, auf das der Halteschirm mit einem korrespondierenden Verbindungselement aufsteckbar oder aufgesteckt ist. Auch in diesem Fall weist das Verbindungselement vorzugsweise einen Kugelgelenkkopf auf. Ist das Verbindungselement an dem Sicherungsring angeordnet, kann es vorteilhafterweise besonders leicht von dem Hörgeräte-Gehäuse entfernt werden, beispielsweise zu Reparaturzwecken oder zur Reinigung. Außerdem kann das Verbindungselement besonders einfach ausgetauscht werden, beispielsweise bei einem Defekt oder wenn auf eine andere Verbindungsmethode gewechselt werden soll. Zusätzlich oder alternativ umfasst der Sicherungsring einen Cerumen-Filter, der dazu dient, den Schallkanal vor eindringendem Schmutz zu bewahren. Auch eine Reinigung oder ein Austausch des Cerumen-Filters ist vorteilhafterweise besonders einfach durchführbar, indem der Sicherungsring demontiert und ggf. gewechselt wird.

[0018] Unabhängig davon, ob das Verbindungselement an dem Haltestutzen oder an dem Sicherungsring angeordnet ist, sind in beiden Fällen mehrere Varianten zu dessen Herstellung vorgesehen. In einer Ausführungsform sind das Verbindungselement und der Haltestutzen bzw. der Sicherungsring einstückig (monolithisch) hergestellt. Beispielsweise sind das Verbindungselement und der Haltestutzen bzw. der Sicherungsring gemeinsam als ein Spritzgussteil, beispielsweise aus einem Kunststoff, hergestellt. In einer weiteren Variante sind das Verbindungselement und der Haltestutzen bzw. der Sicherungsring einstückig aus Metall hergestellt. In einer weiteren Variante ist das Verbindungselement aus Metall gefertigt, während der Haltestutzen bzw. der Sicherungsring aus Kunststoff hergestellt ist, wobei das metallische Verbindungselement insbesondere von dem Kunststoff umspritzt ist.

[0019] Unabhängig davon, ob das Verbindungselement an dem Haltestutzen oder an dem Sicherungsring angeordnet ist, sind alternative Ausgestaltungen des Verbindungselements auch denkbar.

[0020] Da der Sicherungsring bestimmungsgemäß trommelfellseitig in dem Gehörgang eines Anwenders angeordnet ist, ist dessen zuverlässige Fixierung an der Gehäuseschale, konkret an dem Haltestutzen, besonders wichtig. In einer Ausführungsform ist daher dem Sicherungsring eine Schutzeinrichtung zugeordnet, die dazu dient, bei inkorrektem Sitz des Sicherungsringes einen funktionierenden Betrieb des Hörgeräts zu sperren. Wenn das Hörgerät durch die Schutzeinrichtung gesperrt ist, das Hörgerät also nicht funktioniert, wird der Anwender den korrekten Sitz des Sicherungsringes überprüfen. Der Anwender wird vorteilhafterweise mit vergleichsweise einfachen Mitteln zuverlässig darauf hingewiesen, wenn der Sicherungsring nicht korrekt auf dem Haltestutzen sitzt, und somit das Risiko besteht, dass sich der Sicherungsring in dem Gehörgang des Anwenders löst.

[0021] Die Schutzeinrichtung ist dabei vorzugsweise mechanisch und/oder elektrisch realisiert.

[0022] In einer Variante der Schutzeinrichtung ist der

Sicherungsring mechanisch an eine Batterieklappe des Hörgeräts gekoppelt, so dass die Batterieklappe nur dann geschlossen werden kann, wenn der Sicherungsring korrekt sitzt. Bei geöffneter Batterieklappe ist die Spannungsversorgung des Hörgeräts in an sich herkömmlicher Weise unterbrochen, so dass hierdurch der Betrieb des Hörgeräts gesperrt ist.

[0023] In einer weiteren Variante der Schutzeinrichtung ist dem Sicherungsring ein elektrischer Kontakt zugeordnet, der nur bei korrektem Sitz des Sicherungsring geschlossen ist, so dass auch in diesem Fall die Spannungsversorgung des Hörgeräts unterbrochen ist, wenn der Sicherungsring nicht korrekt sitzt.

[0024] In einer Ausführungsform übt der Sicherungsring neben seiner Hauptfunktion zur Fixierung der Baueinheit eine weitere Zusatzfunktion aus. Die Zusatzfunktion kann beispielsweise durch eine Schaltfunktion gegeben sein, die mittels des Sicherungsring betätigbar ist. Die Zusatzfunktion ist vorzugsweise durch eine Ein-/Ausschaltfunktion gegeben, die insbesondere in etwa wie vorstehend beschrieben durch einen elektrischen Kontakt realisiert ist, der jeweils in einer bestimmten Stellung des Sicherungsring geschlossen oder geöffnet ist. Das Ein- und Ausschalten des Hörgeräts wird dabei für den Anwender vorteilhafterweise vereinfacht. Bei herkömmlichen Hörgeräten ist das Ein- und Ausschalten üblicherweise über das Schließen bzw. Öffnen des Batteriefachs realisiert. Erkanntermaßen kann dabei das Batteriefach verhältnismäßig leicht beschädigt werden. Diese Gefahr besteht bei dem Ein- und Ausschalten mittels des Sicherungsring vorteilhafterweise nicht. Zusätzlich oder alternativ ist der Sicherungsring dazu eingerichtet und eingesetzt, unterschiedliche Hörgeräteprogramme einzustellen.

[0025] Die Verwendung des Sicherungsring als ein Schaltelement ist besonders bevorzugt bei einem Sicherungsring vorgesehen, der zur Halterung der Baueinheit drehbar auf den Haltestützen aufgeschnappt ist.

[0026] Weiterhin zusätzlich oder alternativ dient die Zusatzfunktion zur Seitenindikation des Hörgeräts. Die Seitenindikation ist insbesondere durch eine Farbcodierung des Sicherungsring realisiert.

[0027] Vorzugsweise ist die Frontplatte mit Hilfe einer Rastverbindung an der Gehäuseschale befestigt, so dass die gesamte Herstellung des Hörgeräte-Gehäuses ohne einen Klebeschritt erfolgt. Die unaufwändige und kostengünstige Montage des Hörgeräts wird hierdurch weiterhin vorteilhaft unterstützt. Zusätzlich oder alternativ ist die Frontplatte an der Gehäuseschale verschraubt oder mit Hilfe von Haltestiften an der Gehäuseschale befestigt. Bevorzugt ist die Frontplatte hinsichtlich ihrer Dimensionierung an die frontseitige Öffnung der Gehäuseschale angepasst, so dass sie vorteilhafterweise nach ihrer Montage nicht mehr zugeschnitten werden muss - wie herkömmlicherweise vorgesehen.

[0028] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 in geschnittener Darstellung ein Hörgerät, umfassend eine durch eine Frontplatte verschlossene einteilige Gehäuseschale, in der eine einen Hörer und eine Ringantenne umfassende Baueinheit aufgenommen ist, die durch einen Sicherungsring fixiert ist, der auf einen aus der Gehäuseschale herausragenden Haltestützen der Baueinheit aufgesetzt ist, wobei der Haltestützen ein Verbindungselement zur Anbringung eines flexiblen Halteschirms aufweist,

Fig. 2 in einer Explosionsdarstellung die Gehäuseschale, den Haltestützen und den Sicherungsring gemäß Fig. 1,

Fig. 3 ebenfalls in einer Explosionsdarstellung die Gehäuseschale und die Frontplatte gemäß Fig. 1,

Fig. 4 in einer schematischen Schnittdarstellung eine Ausführungsform des Hörgeräts gemäß Fig. 1 mit einer elektrisch realisierten Schutzeinrichtung, die den Betrieb des Hörgeräts sperrt, wenn der Sicherungsring nicht korrekt sitzt,

Fig. 5 in Darstellung gemäß Fig. 4 eine weitere Ausführungsform des Hörgeräts gemäß Fig. 1, mit einer mechanisch realisierten Schutzeinrichtung, und

Fig. 6 in einer schematischen Einzeldarstellung den Sicherungsring gemäß Fig. 1 in einer Ausführungsform, in der das Verbindungselement zur Anbringung des Halteschirms in den Sicherungsring integriert ist.

[0029] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren stets mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0030] In Fig. 1 ist ein Hörgerät 1 gezeigt, das ein Gehäuse 2 zur Aufnahme von Hörgerätekomponenten umfasst. In der Darstellung ist ein Längsschnitt durch das Hörgerät 1 gezeigt, so dass ein von dem Gehäuse 2 eingefasster Gehäuseinnenraum 3 und die darin ganz oder teilweise aufgenommenen Hörgerätekomponenten, umfassend ein Mikrofon 4, eine Signalverarbeitung 5, einen Hörer 6 ("Receiver") und eine ringförmige Induktionsspule, kurz Ringantenne 7, sichtbar sind.

[0031] Bei dem Hörgerät 1 handelt es sich um ein in dem Gehörgang zu tragendes "Indem-Ohr"-Hörgerät (IdO-Hörgerät), das als ein sogenanntes "Instant-Fit-Gerät" konzipiert ist. Das Gehäuse 2 ist entsprechend als ein nicht maßgefertigtes Standardteil hergestellt, wobei das Hörgerät 1 einen flexiblen Halteschirm 9 umfasst, der lösbar auf das Gehäuse 2 aufgesetzt ist. Der beispielsweise aus Silikon hergestellte Halteschirm 9 dient dazu, das Gehäuse 2, in dem Gehörgang einer das Hörgerät tragenden Person ("Anwender") zu fixieren. Der Halteschirm 9 ist hier lediglich schematisch angedeutet.

Der Halteschirm 9 ist typischerweise als ein von dem Gehäuse 2 separates (losgelöstes oder lösbares) Ersatz- oder Austauschteil ausgeführt. Solche Halteschirme sind herkömmlicherweise beispielsweise als "Click Domes" "Click Sleeves" oder "Ear Molds" bezeichnet.

[0032] Bei bestimmungsgemäß eingesetztem Hörgerät 1 ist eine als Rückseite 12 bezeichnete Seite des Gehäuses 2 dem Trommelfell des Anwenders zugewandt, während eine als Frontseite 13 bezeichnete Seite des Gehäuses 2 bestimmungsgemäß dem Ohreingang (der Ohrmuschel) zugewandt ist.

[0033] Das Gehäuse 2 umfasst eine einteilige Gehäuseschale 15 ("Shell"), sowie eine Frontplatte 16 ("Face-Plate") zum Verschluss der Gehäuseschale 15.

[0034] Die Gehäuseschale 15 hat in groben Zügen eine schlauchartige Form, die sich zur Rückseite 12 hin verjüngt. Die Gehäuseschale 15 weist eine erste, frontseitige (Montage-)Öffnung 20, sowie in etwa gegenüberliegend eine zweite, rückseitige (Montage-)Öffnung 21 auf. Die frontseitige Öffnung 20 dient zum Einsetzen der Hörgerätekomponenten in die Gehäuseschale 15.

[0035] Die rückseitige Öffnung 21 dient zur Montage des Hörers 6 und der Ringantenne 7. Hierzu umfasst das Hörgerät 1 eine Baueinheit 25, die ihrerseits einen aus der Öffnung 21 herausragenden Haltestutzen 27 umfasst, wobei die Ringantenne 7 in dem Haltestutzen 27 aufgenommen ist, und wobei der Hörer 6 an der Ringantenne 7 fixiert ist. Ein von der Rückseite 12 her auf den Haltestutzen 27 aufgesetzter Sicherungsring 30, dient dazu, die Baueinheit 25 an der Gehäuseschale 15 zu fixieren.

[0036] Weiterhin weist der Haltestutzen 27 ein außerhalb des Gehäuses 2 angeordnetes Verbindungselement 35 auf, das mit einem Verbindungselement 36 des Halteschirms 9 korrespondiert, so dass der Halteschirm 9 auf das Gehäuse 2, konkret auf das Verbindungselement 35, aufgeklickt werden kann.

[0037] Nachfolgend werden bezugnehmend auf Fig. 1 und Fig. 2 der Aufbau und die Montage der Baueinheit 25 detaillierter erläutert.

[0038] Der Haltestutzen 27 ist als ein topfartiges oder becherförmiges Bauteil aus Kunststoff gefertigt. Der Haltestutzen 27 umfasst entsprechend einen flachen Boden 40, und eine an den Boden 40 angrenzende Umfangswand 41, die einen hohlzylindrischen Stutzeninnenraum 42 einfasst. Der Durchmesser des Haltestutzens 27 entspricht in etwa dem Durchmesser der Öffnung 21. An einen Rand der Umfangswand 41 ist ein umlaufender, radial nach außen abragender Anschlag 44 angeformt. Im Montagezustand steckt der Haltestutzen 27 in der Öffnung 21, wobei er mit seinem überwiegenden Teil aus der Gehäuseschale 15 herausragt und im Gehäuseinnenraum 3 mit dem Anschlag 44 an einem die Öffnung 21 umgebenden Rand der Gehäuseschale 15 anliegt. An einer Stelle ist aus dem Anschlag 44 eine - ebenfalls radial nach außen abragende - Haltenase 45 herausgeformt, die im Montagezustand für den Haltestutzen 27 als Verdrehsicherung wirkt.

[0039] In den Boden 40 des Haltestutzens 27 ist zentral eine kreisrunde (Schall-)Öffnung 48 eingebracht, die von einem zum Stutzeninnenraum 42 hin vertikal abragenden Kranz 50 eingefasst ist. Nach außen hin schließt an die Öffnung 48 das Verbindungselement 35 an. Bei dem Verbindungselement 35 handelt es sich um ein kurzes Rohrstück aus Metall, das koaxial mit dem Haltestutzen 27 ausgerichtet ist, wobei das Rohrstück mit der Öffnung 48 fluchtet. Das Verbindungselement 35 ist an einem ersten Längsende mit Hilfe von außenseitig umlaufenden Rippen in den Boden 40 des Haltestutzens 27 eingeformt. An seinem zweiten Längsende weitet sich der Innendurchmesser des Verbindungselements 35 in einer Stufe auf. In diesem Bereich ist die Außenfläche des Verbindungselements 35 unter Ausbildung eines Kugelgelenkkopfs 52 nach außen ausgewölbt. Das Verbindungselement 35 ist entsprechend auch als "Ball Spout" bezeichnet.

[0040] Der Haltestutzen 27 weist an einer Außenfläche der Umfangswand 41 ein Außengewinde 54 auf, auf das der Sicherungsring 30 zur Fixierung des Haltestutzens 27 an der Gehäuseschale 15 von außerhalb des Gehäuses 2 aufgeschraubt ist. Der Sicherungsring 30 ist hierzu mit einem auf das Außengewinde 54 abgestimmten Innengewinde 56 versehen. Der Sicherungsring 30 ist gegen selbsttätiges Lösen gesichert. Im Ausführungsbeispiel ist hierzu die Öffnung 21 mit einer dem Sicherungsring 30 zugewandten Sägezahnkontur 58 versehen, die durch ihre Widerhakenstruktur für den angezogenen Sicherungsring 30 als mechanische Schraubensicherung wirkt (vgl. insbesondere Fig. 2).

[0041] Außenseitig weist der Sicherungsring 30 Längsrippen auf, die zur Montage des Sicherungsringes 30 mit Hilfe eines Werkzeugschlüssels dienen. Im Montagezustand liegt der Sicherungsring 30 mit einem radial nach innen abragenden Dichtrand 60 abdichtend an dem Haltestutzen 27 an. Die Außenfläche der Umfangswand 41 wirkt dabei in einem bodennahen Abschnitt als Dichtfläche. Überwiegend erfolgt die Abdichtung des Gehäuseinnenraums 3 gegenüber eindringendem Schmutz (Feuchtigkeit, Schweiß, Cerumen) jedoch durch eine aus der Verschraubung des Haltestutzens 27 in der Gehäuseschale 15 resultierende Flächenpressung, die insbesondere zwischen dem Anschlag 44 und dem die Öffnung 21 umgebenden Rand wirkt.

Optional ist der Sicherungsring 30 gefärbt, um die Kopfseite zu kennzeichnen, für die das Hörgerät bestimmt ist (beispielsweise rot für die rechte Seite und blau für die linke Seite).

[0042] In den Stutzeninnenraum 42 des Haltestutzens 27 ist die Ringantenne 7 eingesetzt, wobei beide Teile zumindest annähernd koaxial ausgerichtet sind. Die Ringantenne 7 ist als ein an beiden Längsenden offener zylindrischer Hohlkörper ausgebildet. An ihrem ersten Längsende sitzt die Ringantenne 7 mit ihrem Innendurchmesser auf dem die Öffnung 48 einfassenden Kranz 50 auf. Die Ringantenne 7 ist mit Silikon in dem Haltestutzen 27 eingeklebt. Das Silikon dient hierbei auch zur akusti-

schen Abdichtung eines im Inneren der Ringantenne 7 geführten Schallkanals 62. An ihrem zweiten Längsende weitet sich der Außendurchmesser der Ringantenne 7 in einer Stufe radial nach außen auf, so dass eine Stirnfläche 64 der Ringantenne 7 vergrößert ist.

[0043] Auf die Stirnfläche 64 der Ringantenne 7 ist der Hörer 6 aufgeklebt, so dass der von dem Hörer 6 erzeugte Schall in den Schallkanal 62 geleitet wird. Dem Hörer 6 und der Ringantenne 7 ist eine dünne Kupferfolie zwischengeklebt, durch die die Ringantenne 7 gegen den Hörer 6 magnetisch abgeschirmt wird. Ein Kunststoff- oder Gummischlauch, wie er herkömmlicherweise zwischen dem Hörer 6 und der Ringantenne 7 vorgesehen ist, entfällt dabei.

[0044] Zur Montage der Baueinheit 25 wird zunächst die Ringantenne 7 mit dem Hörer 6 (sowie mit der Kupferfolie) verklebt, und anschließend die Ringantenne 7 in dem Haltestutzen 27 verklebt. Anschließend wird die vormontierte Baueinheit 25 als Ganzes - wie insbesondere der Fig. 2 anhand der Darstellung des Haltestutzens 27 zu entnehmen ist - durch die Öffnung 20 in den Gehäuseinnenraum 3 des Gehäuses 2 bzw. der Gehäuseschale 15 eingebracht. Der Haltestutzen 27 wird mit dem Verbindungselement 35 und dem Boden 40 voran durch die Öffnung 21 gesteckt, und anschließend von außen mit Hilfe des Sicherungsringes 30 fixiert.

[0045] Zur weiteren Hörgerätemontage werden die übrigen Hörgerätkomponenten (konkret das Mikrofon 4 und die Signalverarbeitung 5) in an sich herkömmlicher Weise an der Frontplatte 16 montiert und nach deren Verdrahtung (sowie nach der Verdrahtung weiterer Bauteile, wie beispielsweise Batteriekontakte, Programmierkontakte, Hörer 6, Ringantenne 7 etc.) die Frontplatte 16 auf die Öffnung 20 der Gehäuseschale 15 aufgesetzt (vgl. Fig. 3).

[0046] Anhand von Fig. 1 und Fig. 3 ist zu erkennen, dass sich die Öffnung 20 über die gesamte Frontseite 13 der Gehäuseschale 15 erstreckt. Die Frontplatte 16 ist in ihrer Form und Dimensionierung an die hier in etwa ovale Kontur der Öffnung 20 angepasst. Im zusammengesetzten Zustand des Gehäuses 2 liegt die Frontplatte 16 mit einer an ihrem Umfangsrand umlaufenden Stoßfläche 70 an einer Stoßfläche 71 der Gehäuseschale 15 an. Die Frontplatte 16 schließt dabei umfänglich bündig mit der frontseitigen Öffnung 20 der Gehäuseschale 15 ab. Ein Zuschnitt der Frontplatte 16 ist hierbei nicht erforderlich.

[0047] Die Frontplatte 16 umfasst eine frontseitig angeordnete Batterieöffnung 75, welche durch eine verschwenkbare Batterieklappe 76 (vgl. Fig. 1) verschließbar ist. Die Batterieklappe 76 weist eine Batterieaufnahme 78 auf, in der eine Batterie 80 gehalten ist (vgl. Fig. 1). Weiterhin umfasst die Frontplatte 16 elektrische Kontaktelemente 82 (vgl. Fig. 3), die in den Gehäuseinnenraum 3 hineinragen, und die bei geschlossener Batterieklappe 76 den elektrischen Kontaktschluss mit der Batterie 80 herstellen.

An der Gehäuseschale 15 und an der Frontplatte 16 sind

jeweils Rastelemente angeformt. In der dargestellten Ausführungsform sind die Rastelemente durch einen an der Frontplatte 16 umfänglich umlaufenden wulstartigen Vorsprung 85, der an zugeordneten an der Öffnung 20 ausgeformten Vorsprüngen 86 einschnappt, realisiert. Mittels der Vorsprünge 85,86 wird die Frontplatte 16 durch einen "Schnappverschluss" oder eine "Klickverbindung" an der Gehäuseschale 15 fixiert.

[0048] Optional ist die Frontplatte 16 an der Gehäuseschale 15 verschraubt. Zusätzlich oder alternativ ist die Frontplatte 16 an der Gehäuseschale 15 verklebt.

[0049] Die Fig. 4 und Fig. 5 erläutern jeweils in schematischer Darstellung zwei unterschiedliche Konzepte zur Realisierung einer Schutzeinrichtung 90. Die Schutzeinrichtung 90 soll sicherstellen, dass der Sicherungsring 30 korrekt auf den Haltestutzen 27 montiert ist, so dass keine Gefahr besteht, dass sich der Sicherungsring 30 in dem Gehörgang des Anwenders von dem Haltestutzen 27 ablöst. Die Schutzeinrichtung 90 sorgt dafür, dass das Hörgerät 1 nur dann betrieben werden kann, wenn der Sicherungsring 30 korrekt auf dem Haltestutzen 27 montiert ist. Gemäß der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform umfasst die Schutzeinrichtung 90 ein ringseitiges Kontaktelement 91, welches an dem Sicherungsring 30 angebracht ist, sowie eine gehäuseseitige elektrische Unterbrechung 92, welche an der Gehäuseschale 15, konkret an einem Umfangsrand der Öffnung 21 angeordnet ist. Das ringseitige Kontaktelement 91 ist beispielsweise als ein leitfähiger Ring an einer der Gehäuseschale 15 zugewandten Stirnfläche des Sicherungsringes 30 ausgeführt. Die gehäuseseitige Unterbrechung 92 unterbricht einen Stromkreis, der zur Strom- bzw. Spannungsversorgung des Hörgeräts 1 dient. Wird der Sicherungsring 30 ausreichend fest angezogen, wird die Unterbrechung 92 durch das Kontaktelement 91 überbrückt und der Stromkreis geschlossen. Somit wird sichergestellt, dass das Hörgerät 1 nur dann betrieben werden kann, wenn der Sicherungsring 30 ordnungsgemäß auf dem Haltestutzen 27 montiert ist.

[0050] Gemäß der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform umfasst die Schutzeinrichtung 90 eine mechanische Kopplung 95, die den Sicherungsring 30 mechanisch an einen der Batterieklappe 76 zugeordneten Sperrmechanismus 96 koppelt. Die Kopplung 95 und der Sperrmechanismus 96 sind hier lediglich symbolisch angedeutet. Die mechanische Kopplung 95 löst den Sperrmechanismus 96 erst dann, wenn der Sicherungsring 30 korrekt auf den Haltestutzen 27 montiert ist. Andernfalls ist die Batterieklappe 76 durch den Sperrmechanismus 96 blockiert, so dass sie nicht geschlossen werden kann. Bei geöffneter Batterieklappe 76 ist jedoch wiederum ein Stromkreis, der die Stromversorgung des Hörgeräts 1 sicherstellt, unterbrochen, und das Hörgerät 1 kann nicht betrieben werden.

[0051] In beiden Ausführungsformen (gemäß Fig. 4 und Fig. 5) wird der Anwender veranlasst, den korrekten Sitz des Sicherungsringes 30 zu prüfen, wenn das Hörgerät 1 nicht ordnungsgemäß funktioniert.

[0052] In einer Weiterbildung der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform dienen das Kontaktelement 91 und die Unterbrechung 92 dafür, den Sicherungsring 30 als einen Ein- / Ausschalter für das Hörgerät 1 zu verwenden. Dem Sicherungsring 30 kommt somit als Zusatzfunktion eine Schaltfunktion zu. In einer alternativen (hier nicht dargestellten Ausführungsform) ist der Sicherungsring 30 dabei nicht auf den Haltestützen 27 aufgeschraubt, sondern mit einer Klickverbindung aufgesteckt, so dass der Sicherungsring 30 rotierbar gelagert ist. Das Kontaktelement 91 überbrückt dabei nur in einer bestimmten Drehstellung des Sicherungsringes 30 die Unterbrechung 92. (Das Kontaktelement 91 erstreckt sich in diesem Fall nur über einen bestimmten Umfangsabschnitt des Sicherungsringes 30.)

[0053] Optional ist der Sicherungsring als 30 als Bedienelement zum Wechsel zwischen unterschiedlichen Hörgerätemodi, etc. eingesetzt.

[0054] Die Schaltfunktion des Sicherungsringes 30 ist beispielsweise durch einen spritzgegossenen Schaltungsträger ("Molded Interconnect Device", kurz MID) oder durch einen Reed-Schalter (auch Reed-Kontakt) - d.h. durch einen durch ein Magnetfeld betätigbaren Schalter - realisiert.

[0055] Fig. 6 zeigt den Sicherungsring 30 in einer alternativen Ausführungsform, die weitgehend den vorstehenden Ausführungsformen entspricht. Im Unterschied zu den vorstehenden Ausführungsformen ist hier jedoch das Verbindungselement 35 an dem Sicherungsring 30 angeordnet. Das Verbindungselement 35 ist ebenfalls im Wesentlichen analog zu den vorstehenden Ausführungsformen ausgebildet und weist insbesondere den Kugelgelenkkopf 52 auf. Bei aufgeschraubtem Sicherungsring 30 fluchtet das Verbindungselement 35 mit dem Schallkanal 62 (wie in Fig. 1 gezeigt).

[0056] In der dargestellten Ausführungsform ist das Verbindungselement 35 aus Metall gefertigt und in einem Spritzgussprozess in den - aus Kunststoff hergestellten - Sicherungsring 30 eingebettet.

[0057] Alternativ sind Verbindungselement 35 und Sicherungsring 30 einstückig (monolithisch) gefertigt, beispielsweise als Spritzgussteil aus Kunststoff oder als Drehteil aus Metall.

[0058] Optional ist in einer Ausführungsform in den Sicherungsring 30 ein Cerumen-Filter integriert (hier nicht dargestellt), der ein Eindringen von Schmutz, insbesondere Cerumen (Ohrenschmalz) in den Schallkanal 62 verhindert.

[0059] 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 Ansprüchen und der vorstehenden Beschreibung abgeleitet werden. Insbesondere sind die Eigenschaften und Merkmale der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen auch auf andere Hörgerädetypen, insbesondere auf ein (BTE/RIC)-Hörgerät übertragbar.

Bezugszeichenliste

[0060]

| | | |
|----|----|--------------------|
| 5 | 1 | Hörgerät |
| | 2 | Gehäuse |
| | 3 | Gehäuseinnenraum |
| | 4 | Mikrofon |
| | 5 | Signalverarbeitung |
| 10 | 6 | Hörer |
| | 7 | Ringantenne |
| | 9 | Halteschirm |
| | 12 | Rückseite |
| | 13 | Frontseite |
| 15 | 15 | Gehäuseschale |
| | 16 | Frontplatte |
| | 20 | (Montage-)Öffnung |
| | 21 | (Montage-)Öffnung |
| | 25 | Baueinheit |
| 20 | 27 | Haltestützen |
| | 30 | Sicherungsring |
| | 35 | Verbindungselement |
| | 36 | Verbindungselement |
| | 40 | Boden |
| 25 | 41 | Umfangswand |
| | 42 | Stützeninnenraum |
| | 44 | Anschlag |
| | 45 | Haltenase |
| | 48 | (Schall-)Öffnung |
| 30 | 50 | Kranz |
| | 52 | Kugelgelenkkopf |
| | 54 | Außengewinde |
| | 56 | Innengewinde |
| | 58 | Sägezahnkontur |
| 35 | 60 | Dichtrand |
| | 62 | Schallkanal |
| | 64 | Stirnfläche |
| | 70 | Stoßfläche |
| | 71 | Stoßfläche |
| 40 | 75 | Batterieöffnung |
| | 76 | Batterieklappe |
| | 78 | Batterieaufnahme |
| | 80 | Batterie |
| | 82 | Kontaktelemente |
| 45 | 85 | Vorsprung |
| | 86 | Vorsprung |
| | 90 | Schutzeinrichtung |
| | 91 | Kontaktelement |
| | 92 | Unterbrechung |
| 50 | 95 | Kopplung |
| | 96 | Sperrmechanismus |

Patentansprüche

- 55
1. Hörgerät (1)
 - mit einem Gehäuse (2), das in einen Gehör-

- gang einer das Hörgerät tragenden Person einsetzbar ist, sowie
- mit einem lösbar an dem Gehäuse (2) befestigten flexiblen Halteschirm (9) zur Halterung des Gehäuses (2) in dem Gehörgang,
- wobei das Gehäuse (2) eine einteilige Gehäuseschale (15) umfasst, in der eine einen Hörer (6) umfassende Baueinheit (25) aufgenommen ist, wobei die Gehäuseschale (15) eine erste frontseitige Öffnung (20), die mit einer Frontplatte (16) verschlossen ist, sowie eine der ersten Öffnung (20) im Wesentlichen gegenüberliegende zweite rückseitige Öffnung (21) aufweist, wobei die Baueinheit (25) mit einem Haltestutzen (27) aus der rückseitigen Öffnung (21) herausragt, und
wobei die Baueinheit (25) durch einen außenseitig auf den Haltestutzen (27) aufgesetzten Sicherungsring (30) an der Gehäuseschale (15) fixiert ist.
2. Hörgerät (1) nach Anspruch 1,
wobei die Baueinheit (25) eine Ringantenne (7) zur drahtlosen Datenübertragung mittels magnetischer Induktion umfasst.
3. Hörgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2,
wobei der Haltestutzen (27) mit einem Außengewinde (54) versehen ist, und wobei der Sicherungsring (30) mit einem korrespondierenden Innengewinde (56) versehen ist.
4. Hörgerät (1) nach Anspruch 3,
wobei der Sicherungsring (30) mit Hilfe einer Schraubensicherung (58) gegen selbsttätiges Lösen gesichert ist.
5. Hörgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
wobei der Haltestutzen (27) ein Verbindungselement (35) aufweist, auf das der Halteschirm (9) mit einem korrespondierenden Verbindungselement (36) aufsteckbar ist.
6. Hörgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
wobei der Sicherungsring (30) ein Verbindungselement (35) aufweist, auf das der Halteschirm (9) mit einem korrespondierenden Verbindungselement (26) aufsteckbar ist.
7. Hörgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
wobei dem Sicherungsring (30) eine Schutzeinrichtung (90) zugeordnet ist, die dazu dient, bei inkorrektem Sitz des Sicherungsring (30) einen funktionierenden Betrieb des Hörgeräts (1) zu sperren.
8. Hörgerät (1) nach Anspruch 7,
wobei die Schutzeinrichtung (90) mechanisch und/oder elektrisch realisiert ist.
9. Hörgerät (1) nach Anspruch 7 oder 8,
wobei der Sicherungsring (30) mechanisch an eine Batterieklappe (76) des Hörgeräts (1) gekoppelt ist, so dass die Batterieklappe (76) bei inkorrektem Sitz des Sicherungsring (30) nicht geschlossen werden kann.
10. Hörgerät (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
wobei dem Sicherungsring (30) ein elektrischer Kontakt (91,92) zugeordnet ist, der bei inkorrektem Sitz des Sicherungsring (30) geöffnet ist, so dass eine Spannungsversorgung des Hörgeräts (1) bei inkorrektem Sitz des Sicherungsring (30) unterbrochen ist.
11. Hörgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
wobei der Sicherungsring (30) neben seiner Hauptfunktion zur Fixierung der Baueinheit (25) eine weitere Zusatzfunktion ausübt.
12. Hörgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
wobei die Frontplatte (16) mit Hilfe einer Rastverbindung (85,86) an der Gehäuseschale (15) befestigt ist.

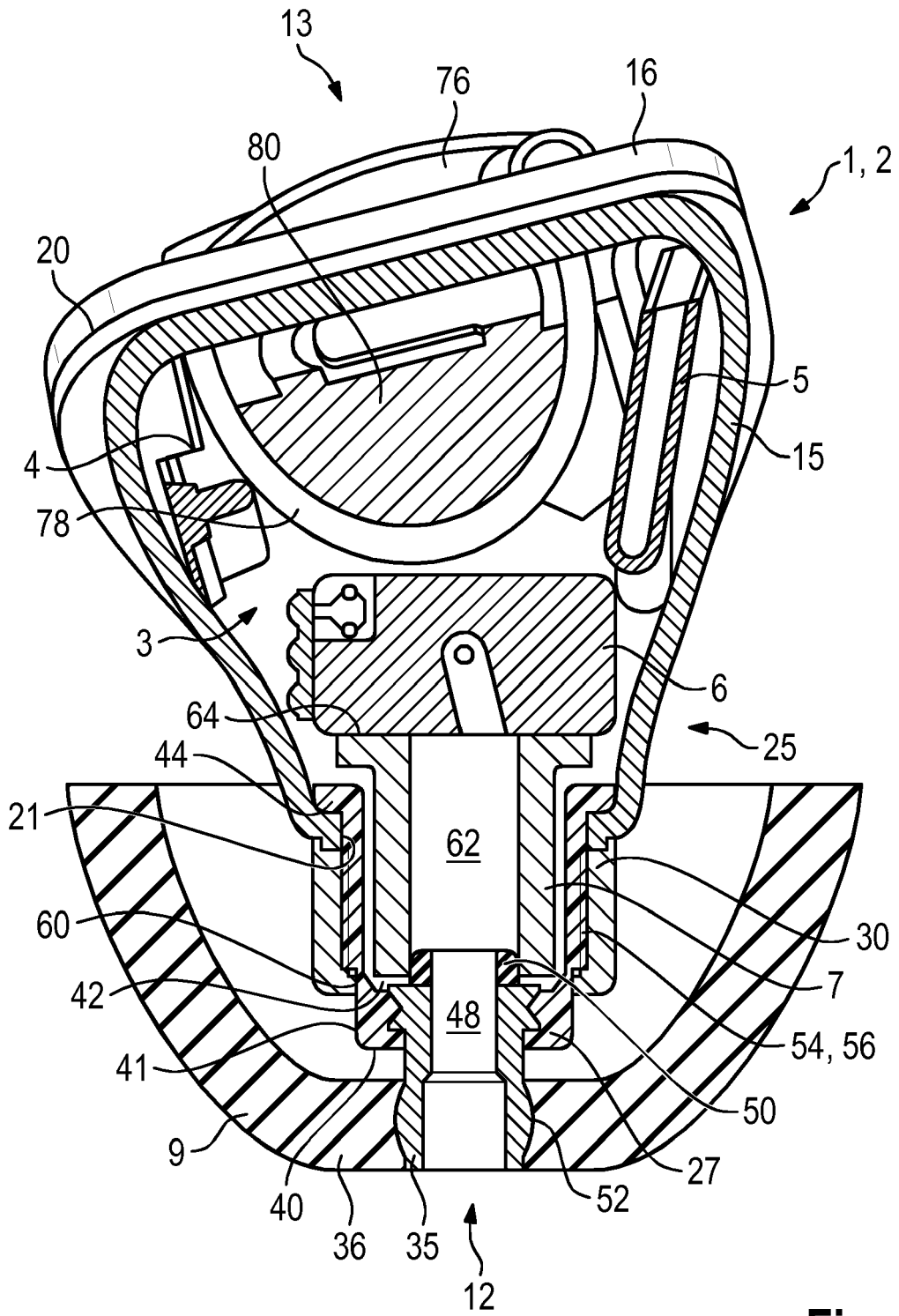


Fig. 1

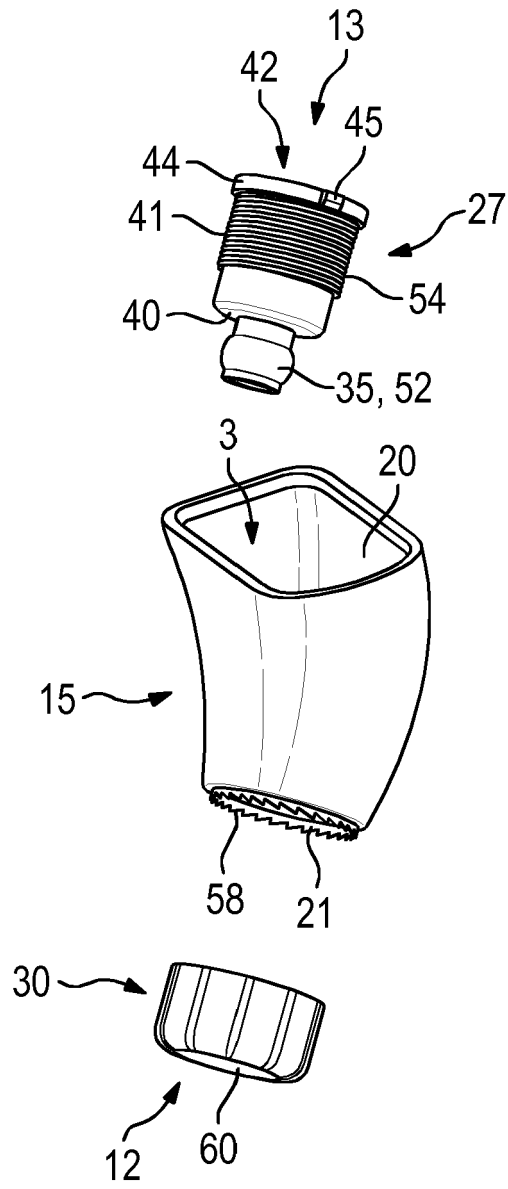


Fig. 2

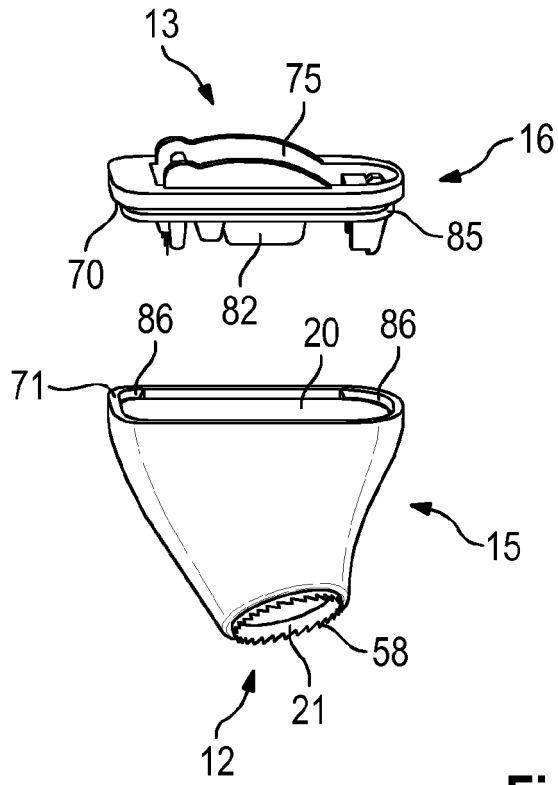


Fig. 3

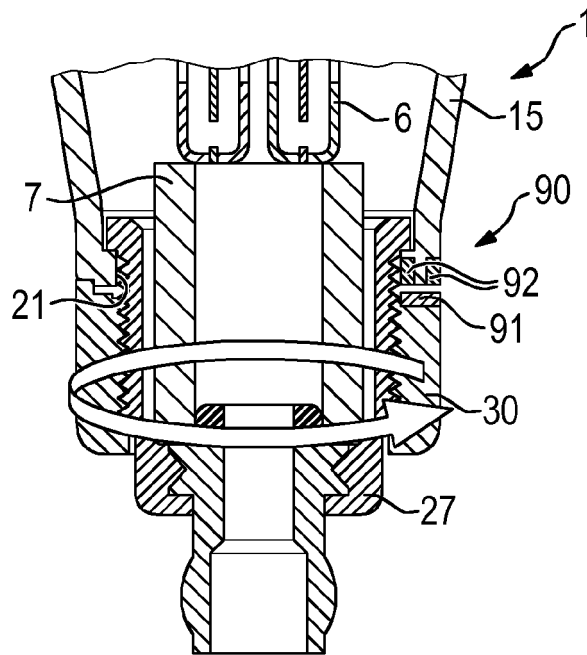


Fig. 4

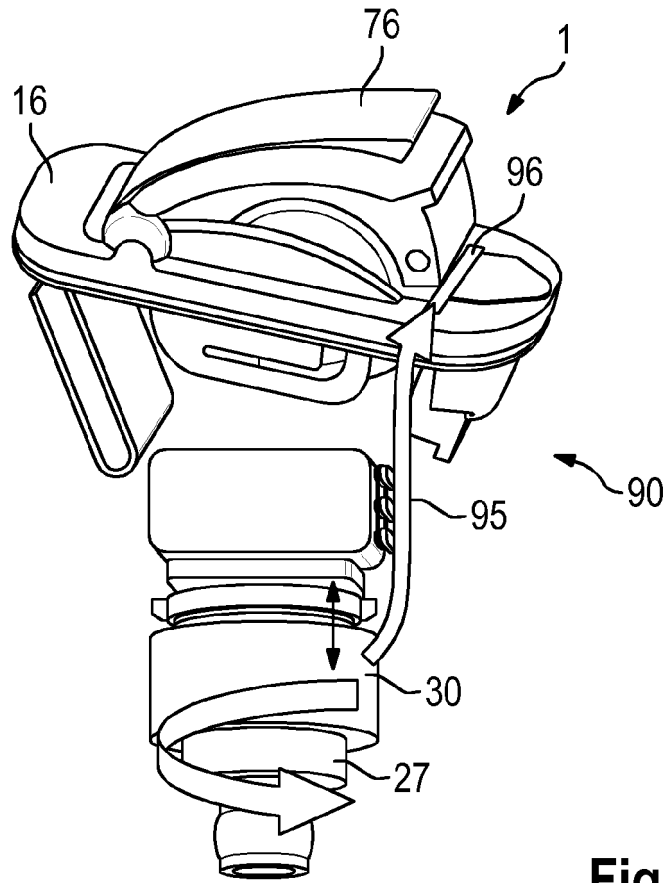


Fig. 5

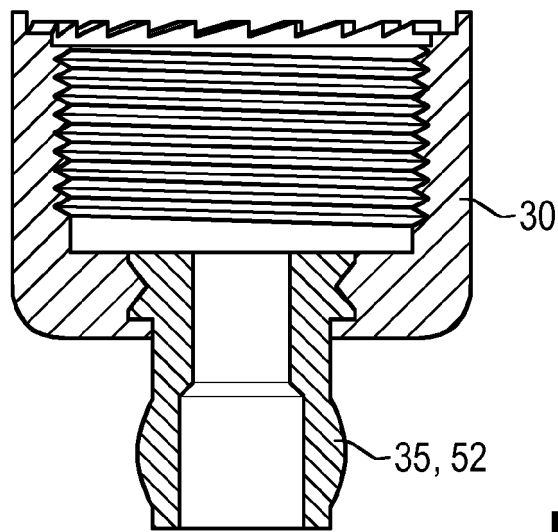


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 17 0214

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | DE 42 15 711 A1 (RION CO [JP]) 3. Dezember 1992 (1992-12-03) * Spalte 1, Zeile 12 - Spalte 7, Zeile 64; Abbildungen 2,6,7 * | 1-12 | INV. H04R25/00 |
| Y | EP 0 244 671 A1 (SIEMENS AG [DE]) 11. November 1987 (1987-11-11) * Spalte 2, Zeilen 5-52; Abbildung 2 * | 1-12 | |
| Y | US 7 403 629 B1 (ACETI JOHN G [US] ET AL) 22. Juli 2008 (2008-07-22) * Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 8, Zeile 60; Abbildung 3A * | 1-12 | |
| Y | DE 87 06 057 U1 (SIEMENS AG) 25. August 1988 (1988-08-25) * Seite 3, Zeile 14 - Seite 5, Zeile 13; Abbildung 2 * | 1-12 | |
| Y | DE 85 18 681 U1 (SIEMENS AG) 12. Juni 1986 (1986-06-12) * Seite 8, Zeile 1 - Seite 9, Zeile 8; Abbildung 1 * | 1-12 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | H04R |
| Recherchenort | | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
| München | | 19. Oktober 2018 | Kunze, Holger |
| 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 Patentedokument, 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 | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 17 0214

5 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.

19-10-2018

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|---|--|
| DE 4215711 A1 | 03-12-1992 | CH 683811 A5 DE 4215711 A1 US 5347584 A | 13-05-1994 03-12-1992 13-09-1994 |
| EP 0244671 A1 | 11-11-1987 | DK 203487 A EP 0244671 A1 JP S62257300 A US 4791819 A | 26-10-1987 11-11-1987 09-11-1987 20-12-1988 |
| US 7403629 B1 | 22-07-2008 | KEINE | |
| DE 8706057 U1 | 25-08-1988 | DE 8706057 U1 EP 0288822 A1 | 25-08-1988 02-11-1988 |
| DE 8518681 U1 | 12-06-1986 | CA 1258434 A DE 8518681 U1 DK 298186 A EP 0206213 A1 JP S622800 A JP H0530360 B2 US 4739512 A | 15-08-1989 12-06-1986 28-12-1986 30-12-1986 08-01-1987 07-05-1993 19-04-1988 |

EPO FORM P0461

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