

(19)



(11)

EP 3 399 775 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.03.2021 Patentblatt 2021/09

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

(21) Anmeldenummer: **18163347.0**

(22) Anmeldetag: **22.03.2018**

(54) **MODUL ZUM EINBAU IN EIN HÖRHILFEGERÄT**

MODULE FOR INSTALLING IN A HEARING AID

MODULE DE MONTAGE DANS UN APPAREIL D'AIDE AUDITIVE

(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**

(30) Priorität: **04.05.2017 DE 102017207528**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.11.2018 Patentblatt 2018/45

(73) Patentinhaber: **Sivantos Pte. Ltd.
Singapore 539775 (SG)**

(72) Erfinder:
• **SINGER, Erwin
90542 Eckental (DE)**

• **SCHMITT, Christian
91091 Grossenseebach (DE)**
• **SCHMIDT, Benjamin
90552 Röthenbach an der Pegnitz (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1-102014 200 524 US-A1- 2013 148 830
US-A1- 2015 382 094**

EP 3 399 775 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Modul zum Einbau in ein Gehäuse eines Hörhilfegeräts sowie ein Hörhilfegerät mit einem derartigen Modul.

[0002] Personen, die unter einer Verminderung des Hörvermögens leiden, verwenden üblicherweise ein Hörhilfegerät. Hierbei wird meist mittels eines elektromechanischen Schallwandlers ein Umgebungsschall erfasst. Die erfassten elektrischen Signale werden mittels einer Verstärkerschaltung bearbeitet und mittels eines weiteren elektromechanischen Wandlers in den Gehörgang der Person eingeleitet. Es sind unterschiedliche Arten von Hörhilfegeräten bekannt. Die sogenannten "Hinterdem-Ohr-Geräte" werden zwischen Schädel und Ohrmuschel getragen. Die Einleitung des verstärkten Schallsignals in den Gehörgang erfolgt hierbei mittels eines Schallschlauchs. Eine weitere gebräuchliche Ausgestaltung eines Hörhilfegeräts ist ein "im-Ohr-Gerät", bei dem das Hörhilfegerät selbst in den Gehörgang eingeführt wird. Mittels dieses Hörhilfegeräts wird folglich der Gehörgang zumindest teilweise verschlossen, sodass außer dem mittels des Hörhilfegeräts erzeugten Schallsignalen kein weiterer Schall - oder lediglich in stark vermindertem Maß - Schall in den Gehörgang eindringen kann.

[0003] Aus der DE 10 2014 200 524 A1 ist ein IDO-Hörhilfegerät mit einem Receiver, einem einen Schallkanal bildenden Spulenkern und einer auf dem Spulenkern angeordneten Antenne zum Einbau in ein Gehäuse des Hörhilfegeräts bekannt. Bei dieser Ausgestaltung ist es erforderlich, dass bei der Montage der übrigen Komponenten des Hörhilfegeräts diese mit hohem Montageaufwand einzeln miteinander verklebt werden. Hierbei kann es leicht zu Verunreinigungen durch Klebstoff an den Komponenten kommen. Aufgrund der Verklebung der Komponenten ist ein Service oder eine Reparatur an dem Hörhilfegerät unmöglich. Weiter hat sich gezeigt, dass die Antenne leicht beschädigt werden kann.

[0004] Aus US 2015/0382094 A1 ist ein Kopfhörer bekannt. Dieser weist ein starres Gehäuse auf, innerhalb dessen ein Receiver angeordnet ist. Das Gehäuse ist mittels eines starren Verbindungsstücks verschlossen, mittels dessen eine Tülle gehalten ist.

[0005] In DE 10 2014 200 524 A1 ist eine Antennen-einrichtung für Hörinstrumente offenbart. Diese weist einen Spulenkern sowie eine Abschirmung auf.

[0006] Aus US 2013/0148830 A1 ist ein Hörer mit einem Lautsprecher sowie einem Ohrstück und einem Schallkanal bekannt.

[0007] In Erkenntnis dieser Gegebenheiten liegt vorliegender Erfindung deshalb die Aufgabe zugrunde, ein besonders geeignetes Modul für ein Hörgerät und ein besonders geeignetes Hörhilfegerät bereitzustellen, das insbesondere die Nachteile des Standes der Technik behebt, und das vorzugsweise universell für unterschiedliche Arten von Hörhilfegeräten einsetzbar ist.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe hinsicht-

lich des Moduls durch die Merkmale des Anspruchs 1 und hinsichtlich des Hörhilfegeräts durch die Merkmale des Anspruchs 11 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind Gegenstand der jeweiligen Unteransprüche.

[0009] Die erstgenannte Aufgabe wird gelöst durch ein Modul zum Einbau in ein Gehäuse eines Hörgeräts, umfassend einen eine erste Schallöffnung aufweisenden Receiver zum Abgeben akustischer Signale, und einen mit der ersten Schallöffnung fluchtenden und in eine Längsrichtung verlaufenden Schallkanal zur Schallführung, wobei der Schallkanal von einem becherförmigen Halter umschlossen ist, und wobei der Halter eine mit dem Schallkanal fluchtende zweite Schallöffnung aufweist, wobei der Halter eine Tülle mit einem Montageende und mit einem Anschlussstück zum Anschließen eines Ohrpassstücks trägt, wobei die Tülle einen in Längsrichtung verlaufenden Kanal zur Schalleitung aufweist, der mit der zweiten Schallöffnung des Halters fluchtend angeordnet ist.

[0010] Mit anderen Worten weist das Modul zum Einbau in das Gehäuse des Hörhilfegeräts den Receiver, den von dem Halter umschlossenen Schallkanal und die Tülle auf. Durch eine erste Schallöffnung im Receiver sind akustische Signale in den in Längsrichtung verlaufenden Schallkanal abgegebbar. Bevorzugt ist der Schallkanal geradlinig ausgebildet. Auf der dem Receiver abgewandten Seite des Schallkanals begrenzt ein Boden des becherförmigen Halters den Schallkanal in Längsrichtung. Der Boden des becherförmigen Halters ist vom Receiver beabstandet. Im Boden des Halters befindet sich die zweite Schallöffnung. Der Halter trägt die die zweite Schallöffnung überdeckende Tülle mit dem in Längsrichtung orientierten Kanal zur Schalleitung. Die erste Schallöffnung, der Schallkanal, die zweite Schallöffnung und der Kanal zur Schalleitung sind zueinander fluchtend angeordnet.

[0011] Beispielsweise ist die Tülle aus einem Metall erstellt, insbesondere einem Stahl, wie rostfreiem Edelstahl. Die Tülle ist vorzugsweise drehsymmetrisch ausgebildet, insbesondere zum Verlauf des Schallkanals. An einem Montageende der Tülle ist diese zweckmäßigerweise am Halter befestigt. An einem Anschlussstück der Tülle ist geeigneterweise ein Ohrpassstück befestigbar. Bevorzugt ist ein schlauchförmiger Teil des Ohrpassstücks über das Anschlussstück schiebbar. Zum Beispiel ist im Montagezustand an dem Anschlussstück das Ohrpassstück befestigt, insbesondere lösbar.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist das Anschlussstück der Tülle eine kugelförmige Verdickung auf oder ist mittels dieser gebildet. Bei der Tülle oder dem Anschlussstück handelt es sich insbesondere um einen sogenannten Ball-Spout.

[0013] In einer besonders zweckmäßigen, den Montageaufwand reduzierenden Variante ist der Schallkanal mittels des Halters gebildet.

[0014] Vorteilhafterweise ist der Halter aus einem Kunststoff gefertigt. Hierdurch können kostengünstige

Herstellungsverfahren verwendet werden, insbesondere eine Herstellung durch Spritzgießen. Beispielsweise wird bei Montage die Tülle zumindest teilweise mittels des den Halter bildenden Kunststoffes umspritzt. Mit anderen Worten ist der Halter an die Tülle angespritzt.

[0015] Beispielsweise ist das Hörgerät ein Kopfhörer oder umfasst einen Kopfhörer. Besonders bevorzugt ist das Hörgerät jedoch ein Hörhilfegerät. Das Hörhilfegerät dient der Unterstützung einer unter einer Verminderung des Hörvermögens leidenden Person. Mit anderen Worten ist das Hörhilfegerät ein medizinisches Gerät, mittels dessen beispielsweise ein partieller Hörverlust ausgeglichen wird. Das Hörhilfegerät ist beispielsweise ein "receiver-in-the-canal"-Hörhilfegerät (RIC; Ex-Hörer-Hörhilfegerät), ein Im-Ohr-Hörhilfegerät, wie ein "in-the-ear"-Hörhilfegerät, ein "in-the-canal"-Hörhilfegerät (ITC) oder ein "complete-in-canal"-Hörhilfegerät (CIC), eine Hörbrille, ein Taschenhörhilfegerät, ein Knochenleitungs-Hörhilfegerät oder ein Implantat. Besonders bevorzugt ist das Hörhilfegerät ein Hinter-dem-Ohr-Hörhilfegerät ("Behind-the-Ear"-Hörhilfegerät), das hinter einer Ohrmuschel getragen wird. Bei Betrieb werden mittels des Receivers zweckmäßigerweise erfasste akustische Signale ausgegeben und mittels des Schallkanals in das Ohr der unter einer Verminderung des Hörvermögens leidenden Person geleitet. Beispielsweise ist hierbei der den Receiver aufnehmende Teil des Gehäuses in einem Hörgang der Person zumindest teilweise angeordnet. Hierbei ist beispielsweise im bestimmungsgemäßen Zustand die Tülle tiefer in dem Hörgang angeordnet als der Receiver.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist der Schallkanal mittels eines hohlzylindrischen Trägers gebildet. Der hohlzylindrische Träger ermöglicht eine wirkungsvolle Leitung des Schalls vom Receiver zur Tülle. Der Träger ist geeigneterweise zumindest teilweise, insbesondere vollständig, innerhalb des becherförmigen Halters angeordnet. Beispielsweise weist der Boden des becherförmigen Halters einen ringförmigen Vorsprung auf, der in Richtung des Receivers weist. Geeigneterweise ist der Träger auf den Vorsprung aufgesetzt, beispielsweise form- und/oder kraftschlüssig. Der Vorsprung ist insbesondere wulstförmig ausgestaltet.

[0017] In einer bevorzugten Weiterbildung ist zwischen dem Halter und dem Träger eine akustische Dichtung angeordnet. Die akustische Dichtung verhindert ein Einkoppeln von störenden Umgebungsgeräuschen in den Schallkanal. Die Dichtung kann integral mit dem Halter ausgebildet sein. Alternativ ist die Dichtung ein separates Bauteil. Die Dichtung ist geeigneterweise mittels des Vorsprungs gebildet, sofern dieser vorhanden ist.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform ist der Halter unlösbar mit dem Träger verbunden, bevorzugt verklebt. Hierdurch ist sichergestellt, dass Halter und Träger bei Montage und Einsatz des Moduls in dem Hörgerät miteinander verbunden bleiben. Zweckmäßigerweise ist, sofern die Dichtung vorhanden ist, diese mittels des Klebers zumindest teilweise, insbesondere vollständig, ge-

bildet. Alternativ ist mittels des Vorsprungs, sofern dieser vorhanden ist, die Dichtung zumindest teilweise gebildet. Geeigneterweise wird mittels des Vorsprungs ein Eindringen des Klebers in den Schallkanal, insbesondere in das Innere des Trägers, verhindert.

[0019] Zweckmäßigerweise ist das Montageende der Tülle vom Halter zumindest teilweise umschlossen, wobei das Montageende der Tülle insbesondere eingekerbt ist. Durch die teilweise Umschließung des Montageendes der Tülle wird eine stabile Verbindung zwischen Halter und Tülle erreicht. Auch ist ein ungewollter Schallaustritt verhindert. Mittels der Einkerbung wird eine Positionsveränderung der Tülle gegenüber dem Halter ausgeschlossen.

[0020] In einer weiteren Ausgestaltung ist der Receiver quaderförmig ausgestaltet. Zum Beispiel ist der Receiver quer zum Schallkanal angeordnet. Der Receiver ist auch quer zum Träger ausgerichtet, sofern dieser vorhanden ist. Die Hauptausdehnung des Receivers ist senkrecht zum Verlauf des Schallkanals. Damit ist die Ausdehnung des Receivers quer zum Schallkanal größer als die Ausdehnung des Receivers in Schallkanalrichtung. Zusammenfassend weist der Receiver eine größere räumliche Ausdehnung quer als parallel zum Schallkanal auf. Die Querausrichtung des Receivers bewirkt eine platzsparende Anordnung von Receiver und Schallkanal, deren Gesamtlänge durch die Quer-Anordnung des Receivers reduziert ist. Zudem ergibt sich eine bessere Raumnutzung in dem sich verjüngenden Teil des Gehäuses. Die erste Schallöffnung im Receiver ist geeigneterweise im Wesentlichen mittig auf der dem Halter zugewandten Seite angeordnet.

[0021] Vorteilhafter Weise ist an dem Träger eine Trägerplatte angebunden, insbesondere angeformt, an der der Receiver anliegt, und die senkrecht zum Träger angeordnet ist. Die Trägerplatte ist überwiegend flächig geformt und quer zur Richtung des Schallkanals orientiert. Auf der Trägerplatte ist der Receiver besonders einfach zu montieren. Beispielsweise ist der Receiver an dem Träger angebunden, insbesondere befestigt.

[0022] Träger und Trägerplatte sind zum Beispiel einteilig oder als zwei separate, miteinander verbundene Bauteile ausgestaltet. Bevorzugt weist die Trägerplatte eine weitere, mit dem Schallkanal fluchtende Schallöffnung auf. Hierbei reicht der Schallkanal zweckmäßigerweise durch die Trägerplatte hindurch. Insbesondere dient die Trägerplatte zur Abschirmung des Receivers.

[0023] In einer bevorzugten Weiterbildung ist zwischen dem Halter und dem Träger eine vom Träger getragene Antenne angeordnet. Insbesondere handelt es sich um eine Induktionsantenne, bevorzugt um eine Antenne zur Datenübertragung zwischen zwei binauralen Hörhilfegeräten. Die Antenne ist beispielsweise aus einem lackierten Lackdraht erstellt, wie Kupferlackdraht.

[0024] In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung sind die Trägerplatte und/oder der Träger aus einem Ferritmaterial gebildet. Die aus einem Ferritmaterial gebildete Trägerplatte schirmt den Receiver von der Antenne

ab bzw. die Antenne von dem Receiver. Der aus einem Ferritmaterial gebildete Träger wirkt als Spulenkern für die Antenne.

[0025] Vorteilhafterweise weist der Halter ein Außengewinde auf. Das Außengewinde ermöglicht eine einfache und reversible Montage des Moduls in ein Gehäuse eines Hörgeräts. Hierbei umfasst das Gehäuse zweckmäßigerweise ein Innengewinde, das zu dem Außengewinde korrespondiert. In einer Alternative ist das Modul und das Gehäuse verrastet.

[0026] Die zweitgenannte Aufgabe wird gelöst durch ein Hörhilfegerät, insbesondere CIC-Hörhilfegerät, mit einem Gehäuse und einem vorstehend beschriebenen Modul.

[0027] Die im Zusammenhang mit dem Modul genannten Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind sinngemäß auch auf das Hörhilfegerät zu übertragen und umgekehrt.

[0028] Mehrere Ausführungsbeispiele werden anhand der Zeichnung und anhand der nachstehenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Modul eines ersten Ausführungsbeispiels,

Fig. 2 ein Modul eines zweiten Ausführungsbeispiels in Draufsicht,

Fig. 3, 4 einen Querschnitt durch ein Hörhilfegerät, und

Fig. 5, 6 die Montage des Hörhilfegeräts.

[0029] In den Figuren sind übereinstimmende Komponenten mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0030] Ein erstes Ausführungsbeispiel ist in Fig. 1 schematisch in einem Querschnitt durch ein Modul 10 dargestellt. Das Modul 10 weist einen Receiver 18, einen becherförmigen Halter 22 und eine Tülle 26 auf.

[0031] In Fig. 1 ist der Receiver 18 zur besseren Übersicht vom Halter 22 beabstandet dargestellt. Beim zusammengesetzten Modul 10 sind Receiver 18 und Halter 22 miteinander verbunden.

[0032] Der Receiver 18 weist eine erste Schallöffnung 16 auf, durch die dieser bei Betrieb akustische Signale abgibt. Die erste Schallöffnung 16 ist im Wesentlichen mittig auf der dem Halter 22 zugewandten Seite des Receivers 18 angeordnet. Im Bedarfsfall kann die erste Schallöffnung 16 auch seitlich versetzt angeordnet sein.

[0033] Der becherförmige Halter 22 umschließt einen Schallkanal 20, der bevorzugt zylindrisch ist. Der Schallkanal 20 ist in eine Längsrichtung 21 orientiert und wird von einem Boden 46 des becherförmigen Halters 22 auf seiner dem Receiver 18 abgewandten Seite abgeschlossen. Der Boden 46 des Halters 22 weist eine zweite Schallöffnung 24 auf. Bevorzugt verläuft der Schallkanal 20 geradlinig. Der Becherboden 46 ist vom Receiver 18 beabstandet angeordnet.

[0034] Alternativ zur dargestellten zylindrischen Form kann der Halter 22 sich verjüngend ausgebildet sein oder eine andere ergonomische Form aufweisen.

[0035] Der Halter 22 ist aus einem Kunststoff gefertigt. Besonders effizient lässt sich der Halter 22 durch Spritzgießen herstellen.

[0036] Der Receiver 18 ist quer zum Schallkanal 20 orientiert. Die Ausdehnung des Receivers 18 in Querrichtung, die senkrecht zur Längsrichtung 21 ist, ist größer als seine Ausdehnung in Längsrichtung 21. Bevorzugt erstreckt sich die Hauptausdehnung des Receivers 18 senkrecht zum Verlauf des Schallkanals 20.

[0037] Bei Bedarf kann der Receiver 18 auch zum Verlauf des Schallkanals 20 geneigt angeordnet sein, beispielsweise mit einem Winkel von 5, 10, 15 oder 20 Grad.

[0038] An einem Montageende 28 ist die Tülle 26 am Boden 46 des Halters 22 befestigt. Die Tülle 26 ist aus einem metallischen Material oder einem Kunststoff gefertigt. Insbesondere ist die Tülle ein Ball-Spout.

[0039] In dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel ist ein eingekerbtes Montageende 28 der Tülle 26 teilweise vom Halter 22 umschlossen. Die Einkerbung 50 des Montageendes 28 ist u-förmig, alternativ kann die Einkerbung 50 v-förmig sein. Das Montageende 28 ist derart in den Halter 22 eingebettet, dass die dem Schallkanal 20 zugewandte Seite des Montageendes 28 freiliegt. Alle übrigen Seiten des Montageendes 28 sind vom Material des Halters 22 bedeckt. In einer anderen Ausführungsform könnte das Montageende 28 vollständig vom Halter 22 umschlossen sein.

[0040] Bevorzugt erfolgt das Umschließen des Montageendes 28 durch Spritzgießen. In einer anderen Variante ist das Montageende 28 der Tülle 28 in eine Ausnehmung des Halters 22 eingeklickt.

[0041] Alternativ ist die Tülle 26 auf der dem Schallkanal 20 abgewandten Seite des Halters 22 an diesem befestigt, beispielsweise durch Verkleben.

[0042] In einer nicht dargestellten Variante sind Halter 22 und Tülle 26 integral ausgebildet.

[0043] Die Tülle 26 weist weiter ein Anschlussstück 30 auf, an dem ein Ohrpassstück 32 befestigbar ist. Das in Fig. 1 dargestellte Anschlussstück 30 weist eine kugelförmige, nach außen vorspringende bzw. wulstförmige Verdickung 48 auf, die ein Abrutschen des Ohrpassstücks 32 verhindert. Alternativ kann das Anschlussstück 30 geradlinig, konisch oder wellenförmig ausgebildet sein.

[0044] Die Tülle 26 ist drehsymmetrisch ausgebildet, insbesondere zum Verlauf des Schallkanals 20, und weist einen in Längsrichtung 21 verlaufenden Kanal zur Schallleitung 34 auf.

[0045] Der Kanal zur Schallleitung 34, die zweite Schallöffnung 24, der Schallkanal 20 und die erste Schallöffnung 16 fluchten miteinander, um eine Schallleitung vom Receiver 18 hin zum Ohrpassstück 32 zu ermöglichen.

[0046] In Fig. 2 ist ein Modul 10 eines zweiten Ausführungsbeispiels in Draufsicht und in Fig. 3 in einer Schnitt-

darstellung gezeigt. Zusätzlich zu den unter Fig. 1 beschriebenen Komponenten des ersten Ausführungsbeispiels, auf die Bezug genommen wird, weist das zweite Ausführungsbeispiel eine Trägerplatte 40 und einen Träger 36 auf. Das zweite Ausführungsbeispiel kann weiter eine Antenne 42 (Fig. 3) umfassen. Es ist auch eine antennenfreie Variante des Ausführungsbeispiels möglich. Eine nicht dargestellte Variante weist keine Antenne 42 auf.

[0047] Der Träger 36 ist ein den Schallkanal 20 zumindest teilweise bildender Hohlzylinder, der zum überwiegenden Teil von einer Becherwand 52 des becherförmigen Halters 22 umschlossen ist. Der Schallkanal 20 verläuft also im Träger 36. Bevorzugt erstreckt sich der Träger 36 bis zum Boden 46 des becherförmigen Halters 22, insbesondere liegt der Träger 36 am Boden 46 an.

[0048] Zwischen Halter 22 und Träger 36 ist eine akustische Dichtung 38 angeordnet, die den Schallkanal 20 gegenüber störenden Geräuschen abschirmt.

[0049] Die Trägerplatte 40 ist flächig geformt und quer zur Richtung des Schallkanals 20 orientiert. Mit dem Schallkanal 20 fluchtet eine, in der Trägerplatte 40 befindliche, weitere Schallöffnung 54.

[0050] Träger 36 und Trägerplatte 40 sind einteilig ausgestaltet. Alternativ können Träger 36 und Trägerplatte 40 zweigeteilt sein. Die Trägerplatte 40 ist senkrecht zum Träger 36 orientiert.

[0051] Bei Bedarf kann die Trägerplatte 40 auch zum Verlauf des Trägers 36 geneigt angeordnet sein, beispielsweise mit einem Winkel von 5, 10, 15 oder 20 Grad.

[0052] An der Trägerplatte 40 ist der Receiver 18 befestigt. Dabei sind Receiver 18 und Trägerplatte 40 so angeordnet, dass die erste Schallöffnung 16 des Receivers 18 und die weitere Schallöffnung 54 der Trägerplatte 40 zueinander und mit dem Schallkanal 20 fluchten, um eine Schallleitung bis hin zum Ohrpassstück 32 zu ermöglichen.

[0053] Die Antenne 42 ist eine sich in Längsrichtung 21 erstreckende Spule und somit quer zum Receiver 18 ausgerichtet. Die Antenne 42 ist auf der Mantelfläche des Trägers 36 montiert, so dass die Antenne 42 zwischen dem Halter 22 und dem Träger 36 liegt. Dabei umschließt die Becherwand 52 des Halters 22 die Antenne 42 zum überwiegenden Teil. Der Halter 22 schützt die Antenne 42 vor einer Beschädigung.

[0054] Die Trägerplatte 40 trennt den Receiver 18 von der Antenne 42 und schirmt ihn gegen die Antenne 42 ab. Ist die Trägerplatte 40 aus einem Ferritmaterial gefertigt, ist die Abschirmung besonders wirksam. Die Trägerplatte 40 ist quer zur Antenne 42 und in geringem Abstand von deren Spulenkern angeordnet. Der aus einem Ferritmaterial hergestellte Träger 36 wirkt als ein Spulenkern für die Antenne 42, deren Sende- und Empfangsleistung dadurch verbessert ist.

[0055] Bei dem Halter 22 handelt es sich um ein separates, spritzgegossenes Kunststoffteil. Alternativ sind Halter 22 und Träger 36 ein Verbundteil, bei dem der Halter 22 durch Umspritzen des Trägers 36 hergestellt

wurde. Halter 22 und Träger 36 sind dann unlösbar miteinander verbunden. Gegebenenfalls ist die Dichtung 38 in das Verbundteil integriert. Alternativ sind Halter 22 und Träger 36 mittels Kleben miteinander verbunden.

[0056] Fig. 3 und Fig. 4 zeigen einen Querschnitt durch ein Hörhilfegerät 14 mit dem darin montierten Modul 10 gemäß Fig. 2.

[0057] Der Halter 22 weist ein Außengewinde 44 auf. Das Außengewinde 44 erlaubt eine einfache, lösbare Befestigung des Moduls 10 in einem Gehäuse 12 des Hörhilfegeräts 14.

[0058] Die Querausrichtung des Receivers 18 bewirkt eine platzsparende Anordnung des Receivers 18 und der Antenne 42, sodass die Gesamtlänge des Moduls 10 in Längsrichtung 21 reduziert ist. Zudem ergibt die Querausrichtung des Receivers 18 eine bessere Raumnutzung in dem sich verjüngenden Teil des Gehäuses 12. Der in der verjüngenden Spitze des Gehäuses 12 verfügbare Raum wird somit besser ausgenutzt, als dies bei einem längs angeordneten Receiver 18 der Fall wäre. Für den Fall, dass der Schallausgang des Gehäuses 12 nicht geradlinig mit dem Schallkanal 20 in der Antenne 42 abfolgt, kann am Anschlussstück 30 der Tülle 26 ein gebogen vorgeformter Schallschlauch eines Ohrpassstücks 32 angeschlossen werden.

[0059] In Fig. 5 ist die Montage des Hörhilfegeräts 14 gezeigt. Hierfür wird in ein erstes Gehäuseteil 56, welches im Wesentlichen konisch ausgestaltet ist, durch eine erste Öffnung 58 das Modul 10 eingeführt. Das Modul 10 wird durch das erste Gehäuseteil 56 hindurchbewegt, bis die Tülle 26 und ein Teil des Halters 22 durch eine zweite Öffnung 60 ragen. Hierbei wird ein Hindurchverbringen durch das erste Gehäuseteil 56 aufgrund eines Anschlags des ersten Gehäuseteils 56 verhindert, an dem der Halter 22 bestimmungsgemäß im Montagezustand anliegt. Die erste Öffnung 58 ist hierbei mittels des Halters 22 verschlossen. Im Anschluss hieran wird ein zweites Gehäuseteil 62 auf die zweite Öffnung 60 gesetzt und dort mit dem Außengewinde des Halters 22 verschraubt oder verrastet. Infolgedessen ist das Modul 10 zwischen den beiden Gehäuseteilen 56, 62 fixiert. Im Anschluss hieran wird die erste Öffnung mittels eines in Fig. 6 gezeigten Deckels 64 verschlossen, der ein Bedienelement zur Einstellung des Hörhilfegeräts 14 aufweist.

[0060] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr können auch andere Varianten der Erfindung von dem Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Gegenstand der Erfindung zu verlassen. Insbesondere sind ferner alle im Zusammenhang mit den einzelnen Ausführungsbeispielen beschriebene Einzelmerkmale auch auf andere Weise miteinander kombinierbar, ohne den Gegenstand der Erfindung zu verlassen.

[0061] Bezugszeichenliste

10 Modul
 12 Gehäuse
 14 Hörhilfegerät
 16 erste Schallöffnung
 18 Receiver
 20 Schallkanal
 21 Längsrichtung
 22 Halter
 24 zweite Schallöffnung
 26 Tülle
 28 Montageende
 30 Anschlussstück
 32 Ohrpassstück
 34 Kanal zur Schallleitung
 36 Träger
 38 Dichtung
 40 Trägerplatte
 42 Antenne
 44 Außengewinde
 46 Boden
 48 kugelförmige Verdickung
 50 Einkerbung
 52 Becherwand
 54 weitere Schallöffnung
 56 erstes Gehäuseteil
 58 erste Öffnung
 60 zweite Öffnung
 62 zweites Gehäuseteil

Patentansprüche

1. Modul (10) zum Einbau in ein Gehäuse (12) eines Hörgeräts (14), insbesondere eines Hörhilfegeräts (14), umfassend einen eine erste Schallöffnung (16) aufweisenden Receiver (18) zum Abgeben akustischer Signale, und einen mit der ersten Schallöffnung (16) fluchtenden und in eine Längsrichtung verlaufenden Schallkanal (20) zur Schallführung,

- wobei der Schallkanal (20) von einem becherförmigen Halter (22) umschlossen ist,
- wobei der Halter (22) eine mit dem Schallkanal (20) fluchtende zweite Schallöffnung (24) aufweist,
- wobei der Halter (22) eine Tülle (26) mit einem Montageende (28) und mit einem Anschlussstück (30) zum Anschließen eines Ohrpassstücks (32) trägt, und
- wobei die Tülle (26) einen in Längsrichtung verlaufenden Kanal (34) zur Schallleitung aufweist, der mit der zweiten Schallöffnung (24) des Halters (22) fluchtend angeordnet ist, und
- wobei der Boden (46) des becherförmigen Halters (22) vom Receiver (18) beabstandet ist.

2. Modul (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Schallkanal (20) mittels eines hohlzylindrischen Trägers (36) gebildet ist.

3. Modul (10) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Halter (22) und dem Träger (36) eine akustische Dichtung (38) angeordnet ist.

4. Modul (10) nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Halter (22) unlösbar mit dem Träger (36) verbunden ist, bevorzugt verklebt ist.

5. Modul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Montageende (28) der Tülle (26) vom Halter (22) zumindest teilweise umschlossen ist, wobei das Montageende (28) der Tülle (26) insbesondere eingekerbt ist.

6. Modul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Receiver (18) quer zum Schallkanal (20) angeordnet ist.

7. Modul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Träger (36) eine Trägerplatte (40) angebunden, insbesondere angeformt ist, an der der Receiver (18) anliegt, und die senkrecht zum Träger (36) angeordnet ist.

8. Modul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Halter (22) und dem Träger (36) eine vom Träger (36) getragene Antenne (42) angeordnet ist.

9. Modul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trägerplatte (40) und/oder der Träger (36) aus einem Ferri material gebildet sind.

10. Modul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Halter (22) ein Außengewinde (44) aufweist.

11. Hörhilfegerät (14), insbesondere "complete-in-canal"-Hörhilfegerät, CIC-Hörhilfegerät, mit einem Gehäuse (12) und einem Modul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. Module (10) for installation in a housing (12) of a hearing device (14), in particular of a hearing aid (14), said module (10) comprising a receiver (18),
 5 which has a first sound opening (16) for emitting acoustic signals, and an acoustic channel (20), which is aligned with the first sound opening (16) and extends in a longitudinal direction for conducting sound,
 10
 - wherein the acoustic channel (20) is enclosed by a cup-shaped holder (22),
 - wherein the holder (22) has a second sound opening (24), which is aligned with the acoustic channel (20),
 - wherein the holder (22) carries a spout (26) with a mounting end (28) and with a connecting piece (30) for connecting an ear mold (32), and
 - wherein said spout (26) has a longitudinally extending sound conduction channel (34) aligned with said second sound opening (24) of said holder (22), and
 - wherein the bottom (46) of the cup-shaped holder (22) is spaced from the receiver (18).
 25
2. Module (10) according to claim 1,
characterized in
that the acoustic channel (20) is formed by means of a hollow cylindrical support (36).
 30
3. Module (10) according to claim 2,
characterized in
that an acoustic seal (38) is arranged between the holder (22) and the support (36).
 35
4. Module (10) according to claim 2 or 3,
characterized in
that the holder (22) is non-detachably connected to the support (36), preferably glued.
 40
5. Module (10) according to one of the preceding claims,
characterized in
that the mounting end (28) of the spout (26) is at least partially enclosed by the holder (22), wherein the mounting end (28) of the spout (26) is in particular notched.
 45
6. Module (10) according to one of the preceding claims,
characterized in
that the receiver (18) is arranged transversely to the acoustic channel (20).
 50
7. Module (10) according to one of the preceding claims,
characterized in

that a support plate (40) is connected to the support (36), in particular is integrally formed, against which the receiver (18) rests, and which is arranged perpendicular to the support (36).

8. Module (10) according to one of the preceding claims,
characterized in
that an antenna (42) carried by the support (36) is arranged between the holder (22) and the support (36).
 55
9. Module (10) according to one of the preceding claims,
characterized in
that the support plate (40) and/or the support (36) are formed of a ferrite material.
 60
10. Module (10) according to one of the preceding claims,
characterized in
that the holder (22) has an external thread (44).
 65
11. Hearing aid device (14), in particular "complete-in-canal" hearing aid, CIC hearing aid, with a housing (12) and a module (10) according to one of the preceding claims.

Revendications

1. Module (10) pour être installé dans un boîtier (12) d'un appareil auditif (14), en particulier d'une prothèse auditive (14), ledit module (10) comportant un récepteur (18), qui comprend une première ouverture sonore (16) pour l'émission de signaux acoustiques, et un canal sonore (20) aligné avec la première ouverture sonore (16) et s'étendant dans une direction longitudinale pour la conduction du son,
 35
 - dans lequel le canal sonore (20) est entouré d'un maintien en forme de gobelet (22),
 - dans lequel le maintien (22) comprend une deuxième ouverture sonore (24) alignée avec le canal sonore (20),
 - dans lequel le maintien (22) porte un bec (26) avec une extrémité de montage (28) et avec une pièce de raccordement (30) pour raccorder un embout d'oreille (32), et
 - dans lequel ledit bec (26) comprend un canal de conduction du son (34) s'étendant longitudinalement et aligné avec ladite deuxième ouverture (24) dudit maintien (22), et
 - dans lequel le fond (46) du maintien en forme de gobelet (22) est espacé du récepteur (18).
 55
2. Module (10) selon la revendication 1,
caractérisé en ce

que le canal sonore (20) est formé au moyen d'un support cylindrique creux (36).

3. Module (10) selon la revendication 2,
caractérisé en ce 5
qu'un joint acoustique (38) est disposé entre le maintien (22) et le support (36).

4. Module (10) selon la revendication 2 ou 3,
caractérisé en ce 10
que le maintien (22) est relié de manière indémon-
table au support (36), de préférence collé.

5. Module (10) selon l'une des revendications précé-
dentes, 15
caractérisé en ce
que l'extrémité de montage (28) du bec (26) est au
moins partiellement entourée par le maintien (22),
dans lequel l'extrémité de montage (28) du bec (26)
est en particulier entaillée. 20

6. Module (10) selon l'une des revendications précé-
dentes,
caractérisé en ce
que le récepteur (18) est disposé transversalement 25
par rapport au canal sonore (20).

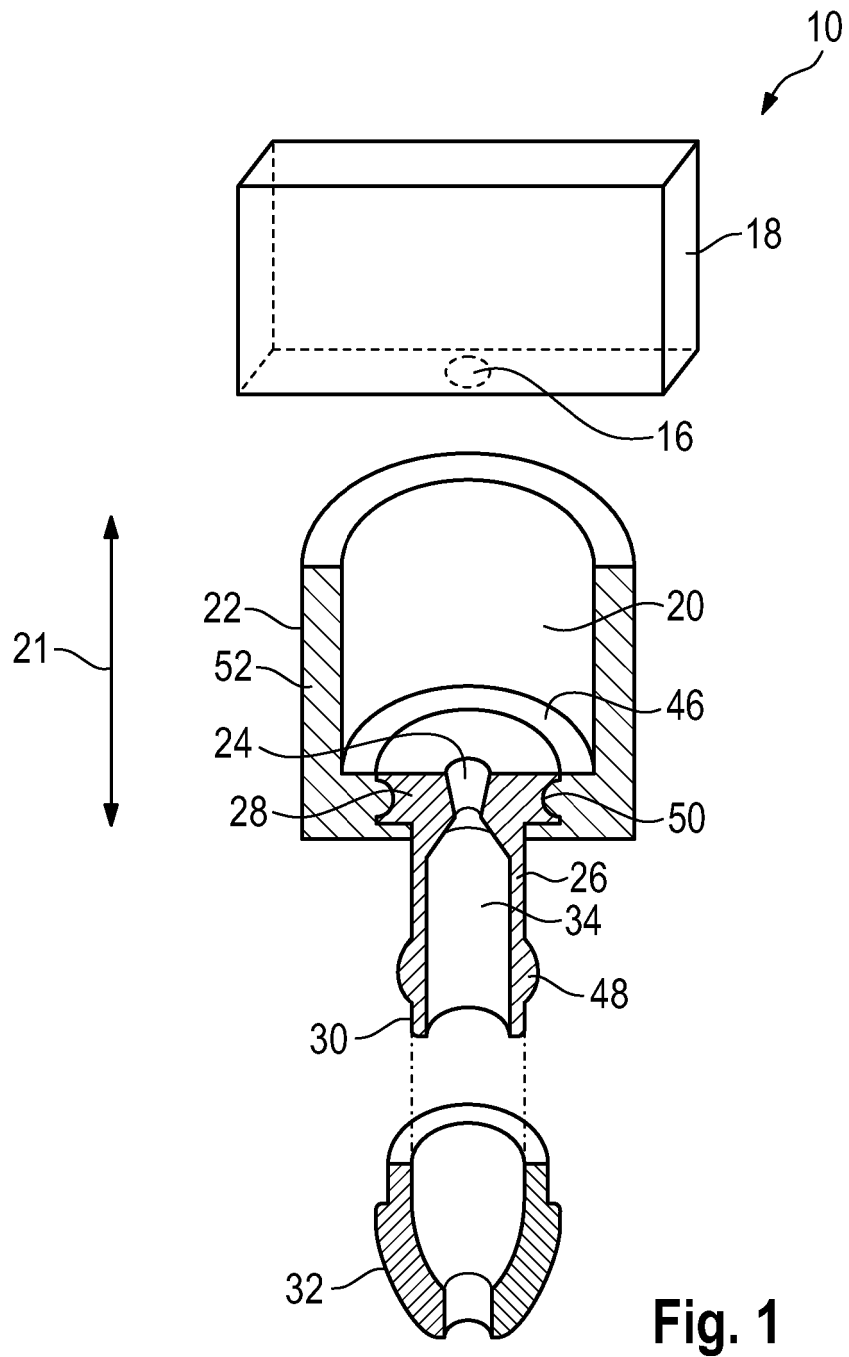
7. Module (10) selon l'une des revendications précé-
dentes,
caractérisé en ce 30
qu'une plaque de support (40) est attachée au sup-
port (36), en particulier est formée d'un seul tenant,
contre laquelle repose le récepteur (18), et qui est
disposée perpendiculairement au support (36). 35

8. Module (10) selon l'une des revendications précé-
dentes,
caractérisé en ce
qu'une antenne (42) portée par le support (36) est
disposée entre le maintien (22) et le support (36). 40

9. Module (10) selon l'une des revendications précé-
dentes,
caractérisé en ce
que la plaque de support (40) et/ou le support (36) 45
sont constitués d'un matériau en ferrote.

10. Module (10) selon l'une des revendications précé-
dentes,
caractérisé en ce 50
que le maintien (22) comprend un filetage extérieur
(44).

11. Prothèse auditive (14), en particulier prothèse audi-
tive "complete-in-canal", prothèse auditive CIC, 55
avec un boîtier (12) et un module (10) selon l'une
des revendications précédentes.



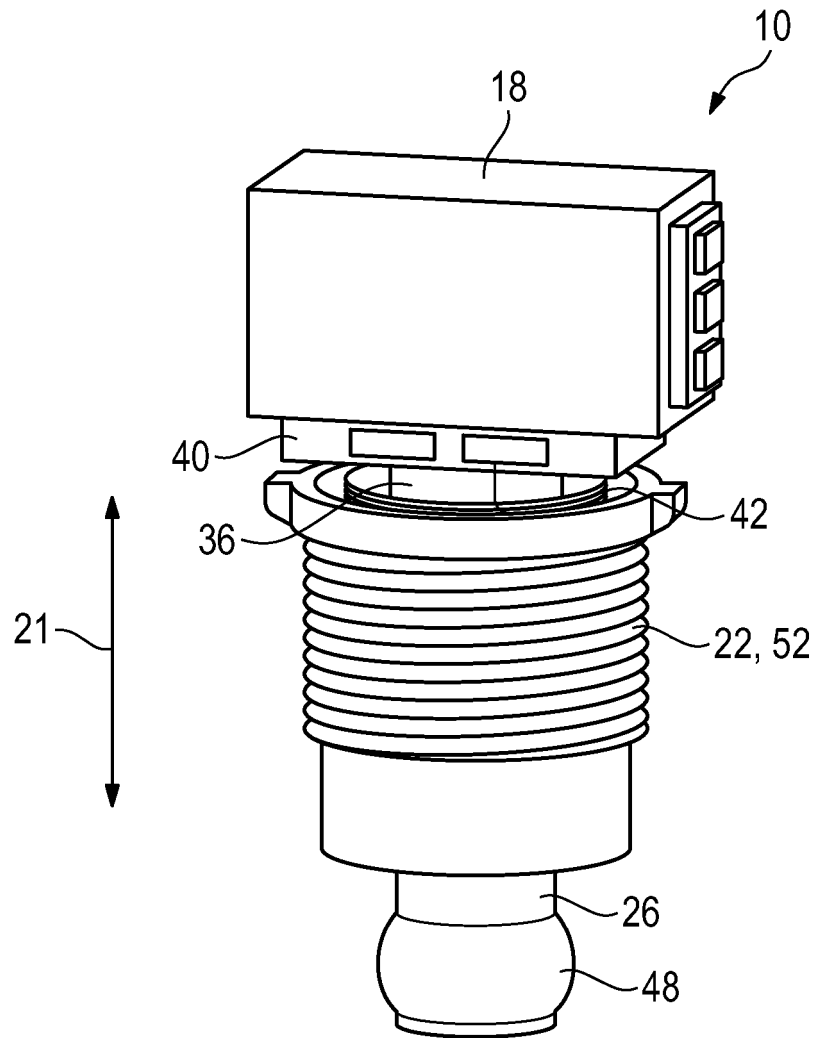


Fig. 2

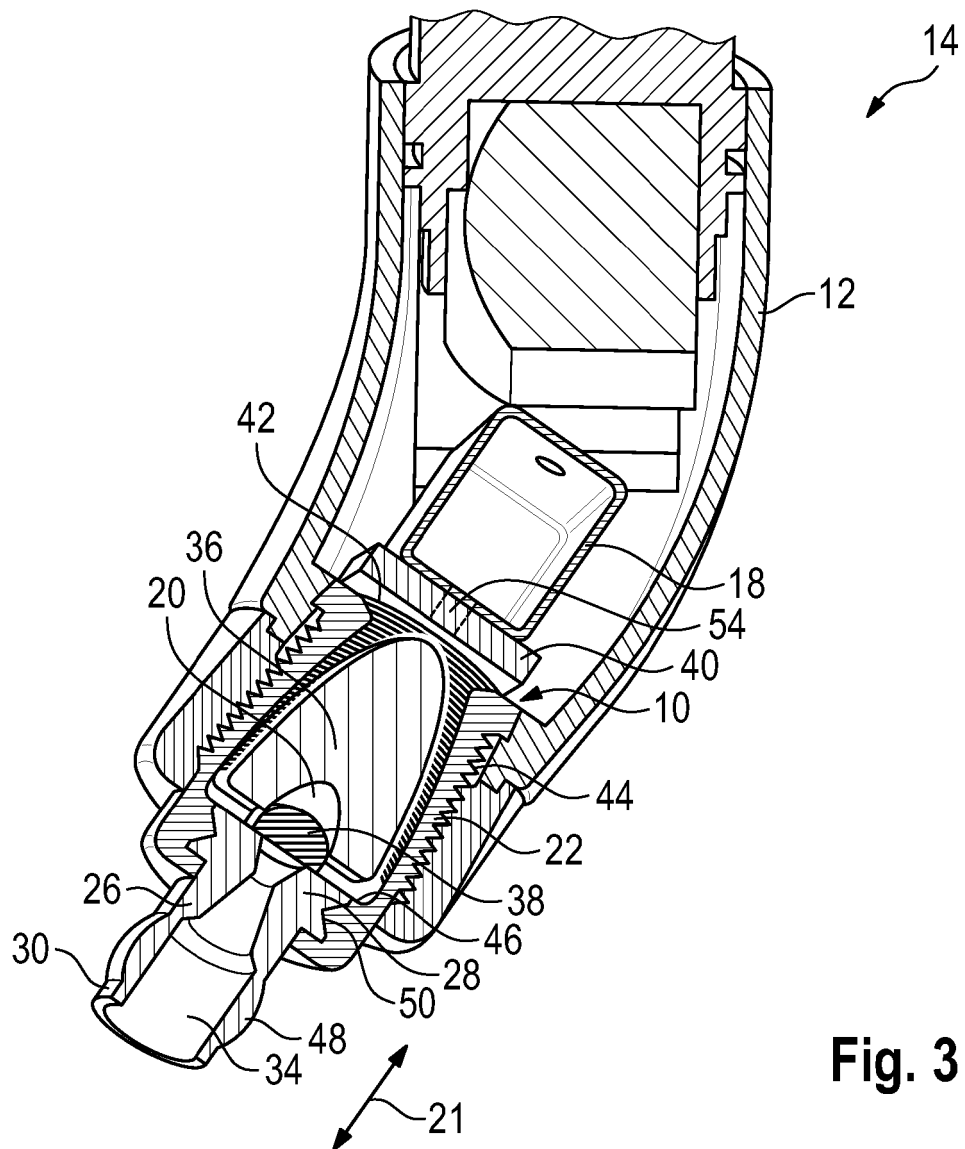


Fig. 3

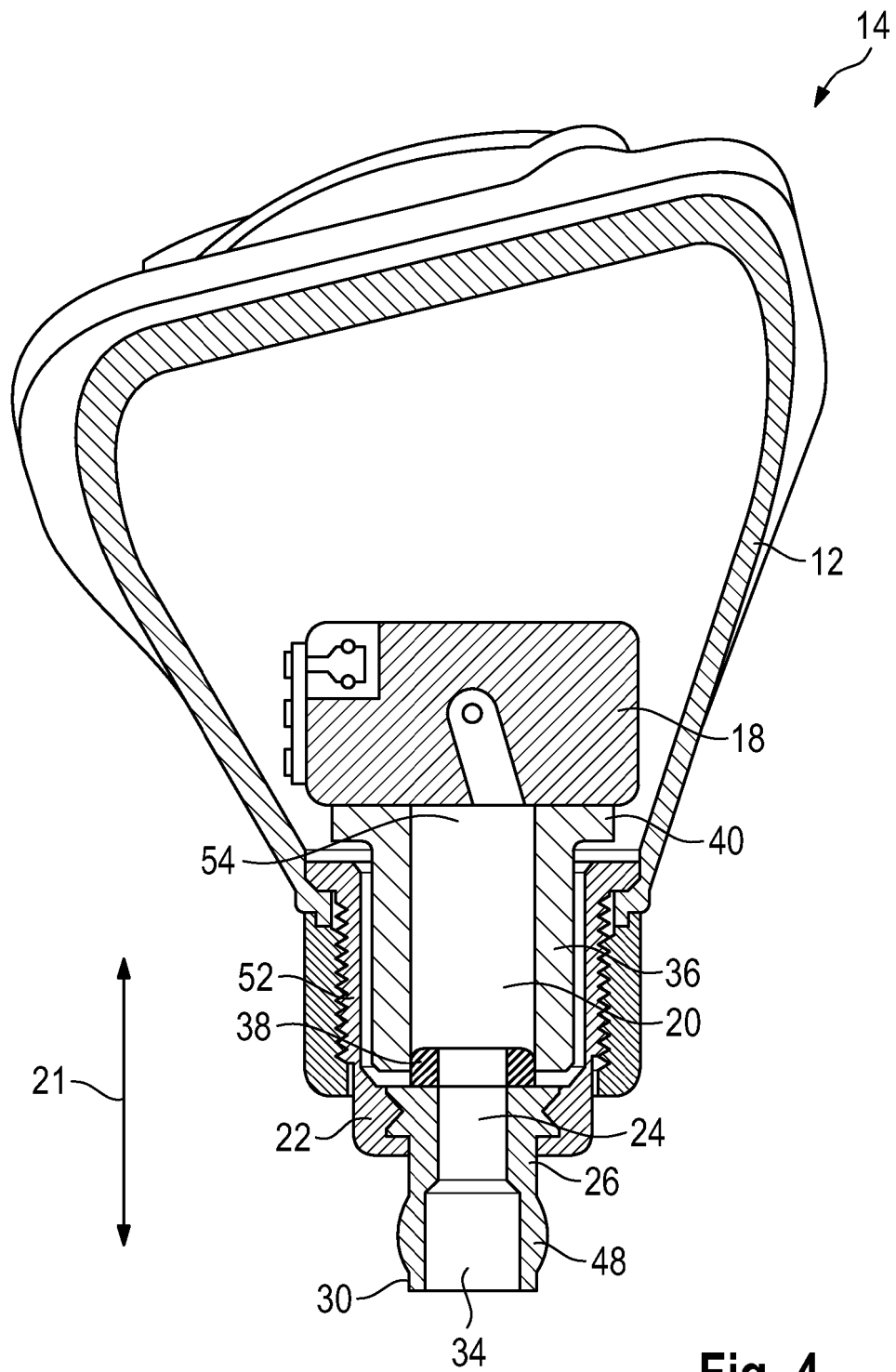


Fig. 4

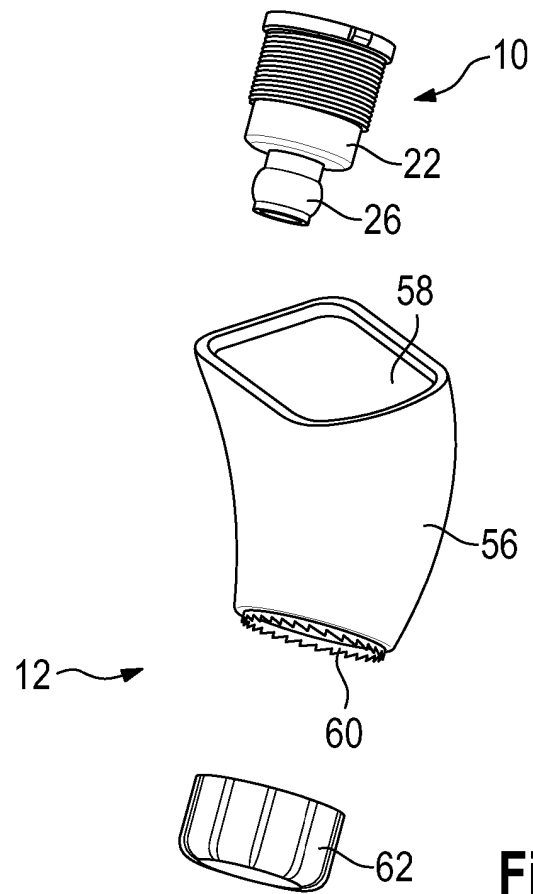


Fig. 5

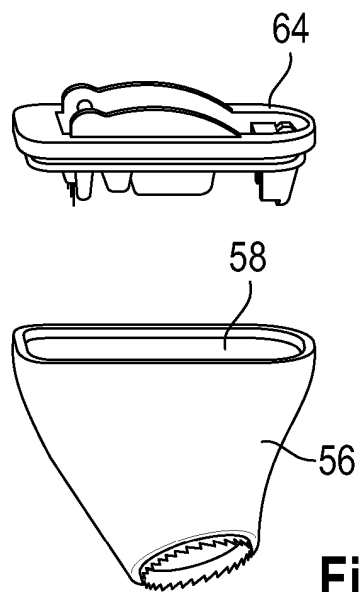


Fig. 6

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 102014200524 A1 [0003] [0005]
- US 20150382094 A1 [0004]
- US 20130148830 A1 [0006]