

(19)



(11)

**EP 3 399 775 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.11.2018 Patentblatt 2018/45**

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

(21) Anmeldenummer: **18163347.0**

(22) Anmeldetag: **22.03.2018**

(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)**

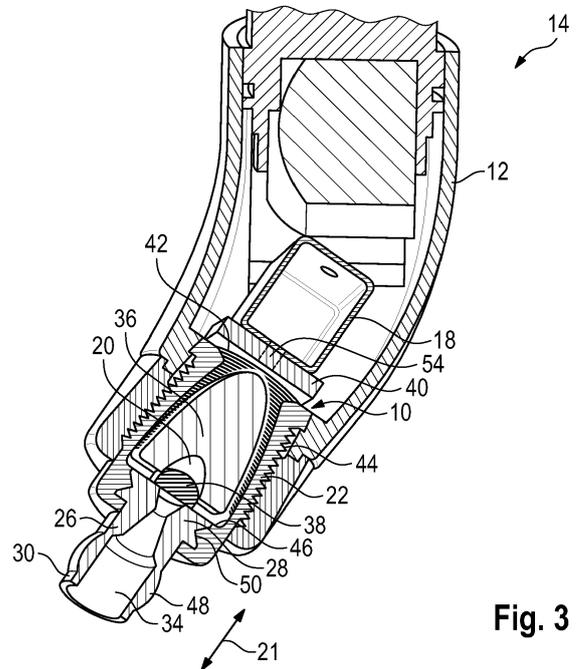
(30) Priorität: **04.05.2017 DE 102017207528**

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

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

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

(57) Die Erfindung betrifft ein Modul (10) zum Einbau in ein Gehäuse (12) 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. Der Schallkanal (20) ist von einem becherförmigen Halter (22) umschlossen, und der Halter (22) weist eine mit dem Schallkanal (20) fluchtende zweite Schallöffnung (24) auf. Der Halter (22) trägt eine Tülle (26) mit einem Montageende (28) und mit einem Anschlussstück (30) zum Anschließen eines Ohrpassstücks (32). Die Tülle (26) weist in Längsrichtung einen Kanal (34) zur Schalleitung aufweist, der mit der zweiten Schallöffnung (24) des Halters (22) fluchtend angeordnet ist.



**Fig. 3**

**EP 3 399 775 A1**

## 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]** 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.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe hinsichtlich 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.

**[0006]** 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 Schallfüh-

rung, 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.

**[0007]** 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.

**[0008]** 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.

**[0009]** 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.

**[0010]** In einer besonders zweckmäßigen, den Montageaufwand reduzierenden Variante ist der Schallkanal mittels des Halters gebildet.

**[0011]** 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 Kunststoffs umspritzt. Mit anderen Worten ist der Halter an die Tülle angespritzt.

**[0012]** 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.

**[0013]** In einer vorteilhaften Weiterbildung ist der Schallkanal mittels eines hohlzylindrischen Trägers gebildet. Der hohlzylindrische Träger ermöglicht eine wirksame 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

**[0014]** In einer bevorzugten Weiterbildung ist zwischen dem Halter und dem Träger eine akustische Dichtung angeordnet. Die akustische Dichtung verhindert ein Einkoppeln von störenden Umgebungsgerauschen 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.

**[0015]** 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, gebildet. 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.

**[0016]** 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 Schallaus-

tritt verhindert. Mittels der Einkerbung wird eine Positionsveränderung der Tülle gegenüber dem Halter ausgeschlossen.

**[0017]** 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.

**[0018]** 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.

**[0019]** 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.

**[0020]** 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.

**[0021]** 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.

**[0022]** 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.

**[0023]** Die zweitgenannte Aufgabe wird gelöst durch

ein Hörhilfegerät, insbesondere CIC-Hörhilfegerät, mit einem Gehäuse und einem vorstehend beschriebenen Modul.

**[0024]** Die im Zusammenhang mit dem Modul genannten Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind sinngemäß auch auf das Hörhilfegerät zu übertragen und umgekehrt.

**[0025]** 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.

**[0026]** In den Figuren sind übereinstimmende Komponenten mit gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0027]** 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.

**[0028]** 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.

**[0029]** 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.

**[0030]** 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.

**[0031]** Alternativ zur dargestellten zylindrischen Form kann der Halter 22 sich verjüngend ausgebildet sein oder eine andere ergonomische Form aufweisen.

**[0032]** Der Halter 22 ist aus einem Kunststoff gefertigt. Besonders effizient lässt sich der Halter 22 durch Spritzgießen herstellen.

**[0033]** 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.

**[0034]** 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.

**[0035]** 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.

**[0036]** 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.

**[0037]** 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.

**[0038]** Alternativ ist die Tülle 26 auf der dem Schallkanal 20 abgewandten Seite des Halters 22 an diesem befestigt, beispielsweise durch verkleben.

**[0039]** In einer nicht dargestellten Variante sind Halter 22 und Tülle 26 integral ausgebildet.

**[0040]** 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.

**[0041]** Die Tülle 26 ist drehsymmetrisch ausgebildet, insbesondere zum Verlauf des Schallkanals 20, und weist einen in Längsrichtung 21 verlaufenden Kanal zur Schalleitung 34 auf.

**[0042]** Der Kanal zur Schalleitung 34, die zweite Schallöffnung 24, der Schallkanal 20 und die erste Schallöffnung 16 fluchten miteinander, um eine Schalleitung vom Receiver 18 hin zum Ohrpassstück 32 zu ermöglichen.

**[0043]** In Fig. 2 ist ein Modul 10 eines zweiten Ausführungsbeispiels in Draufsicht und in Fig. 3 in einer Schnittdarstellung 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.

**[0044]** Der Träger 36 ist ein den Schallkanal 20 zumindest teilweise bildender Hohlzylinder, der zum überwie-

genden 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.

**[0045]** Zwischen Halter 22 und Träger 36 ist eine akustische Dichtung 38 angeordnet, die den Schallkanal 20 gegenüber störenden Geräuschen abschirmt.

**[0046]** 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.

**[0047]** 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.

**[0048]** 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.

**[0049]** 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 Schalleitung bis hin zum Ohrpassstück 32 zu ermöglichen.

**[0050]** 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.

**[0051]** 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.

**[0052]** 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.

**[0053]** Fig. 3 und Fig. 4 zeigen einen Querschnitt durch ein Hörhilfegerät 14 mit dem darin montierten Modul 10 gemäß Fig. 2.

**[0054]** 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.

**[0055]** 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 Queranordnung 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.

**[0056]** 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.

**[0057]** 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.

#### Bezugszeichenliste

#### [0058]

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 Schalleitung  
 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 Schalleitung aufweist, der mit der zweiten Schallöffnung (24) des Halters (22) fluchtend angeordnet 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 Ferritmaterial gebildet sind.
10. Modul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Halter (22) ein Außengewinde (44) aufweist.
11. Hörhilfegerät (14), insbesondere CIC-Hörhilfegerät, mit einem Gehäuse (12) und einem Modul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

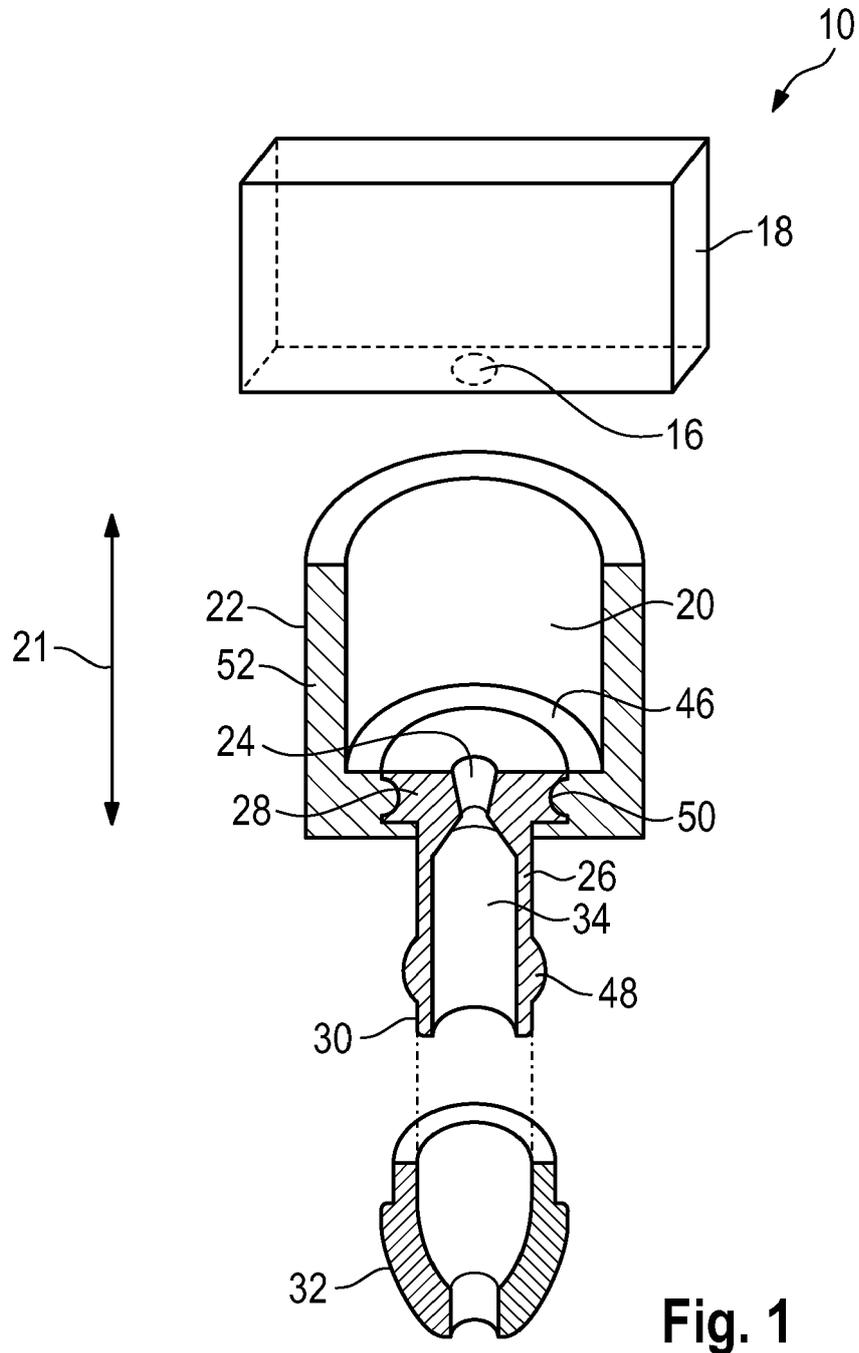
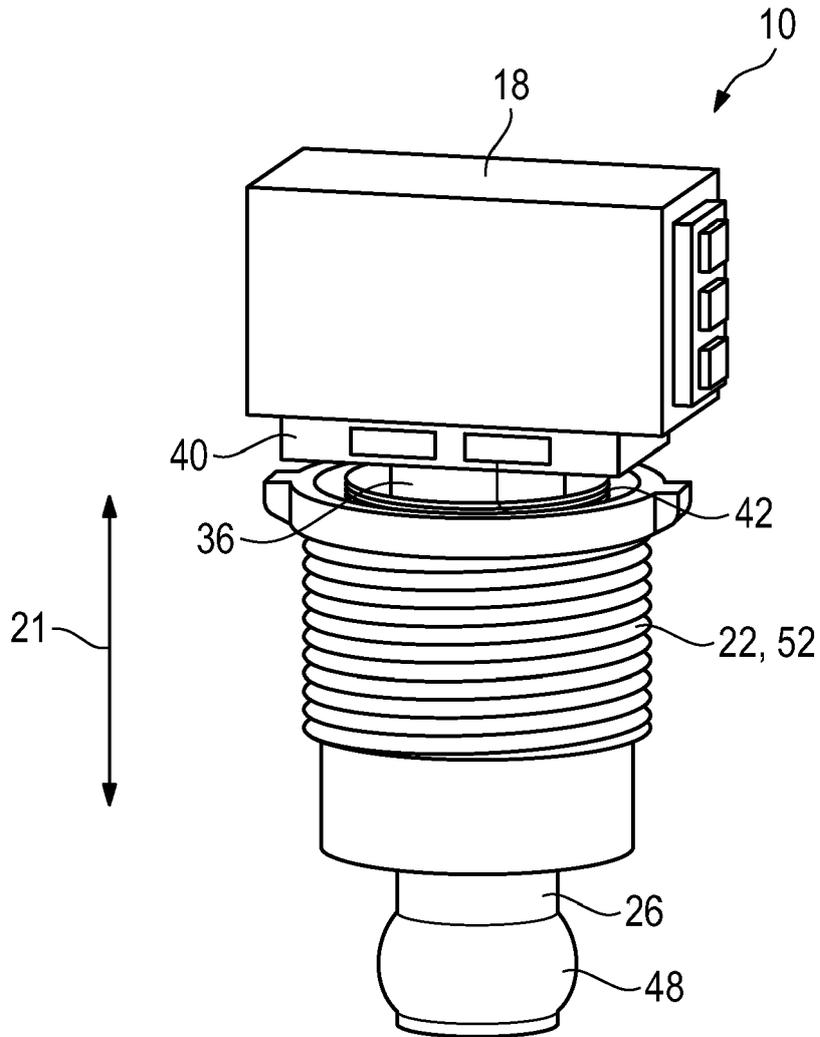
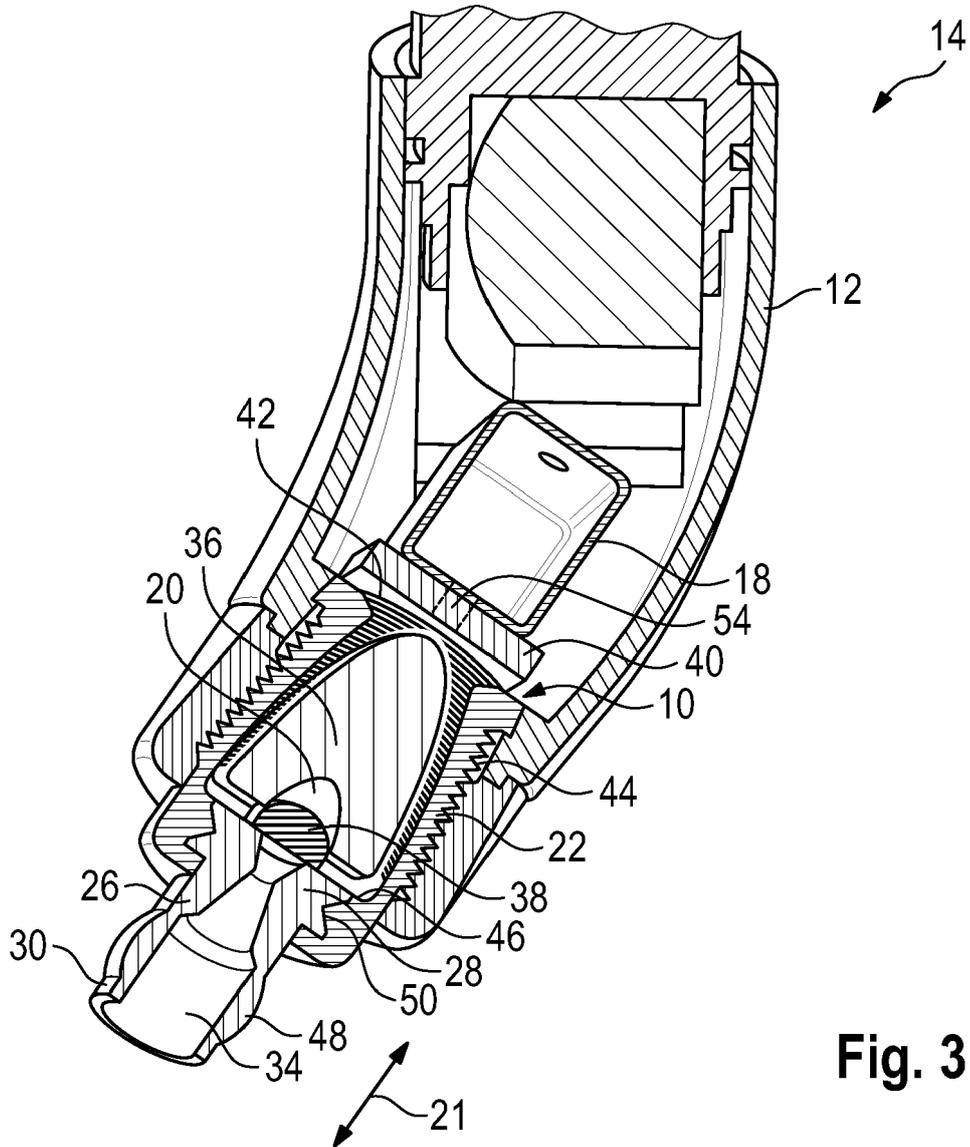


Fig. 1



**Fig. 2**



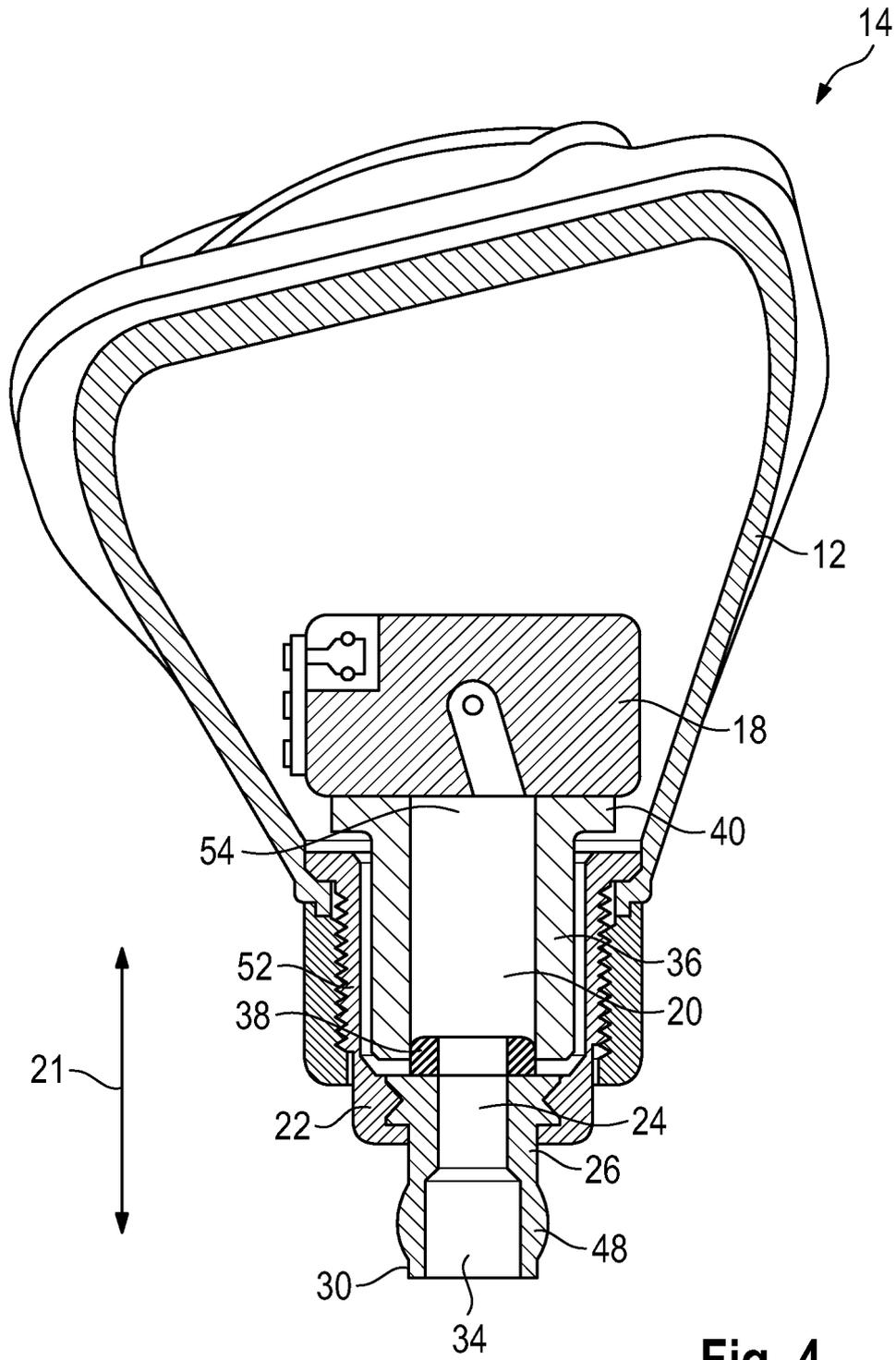
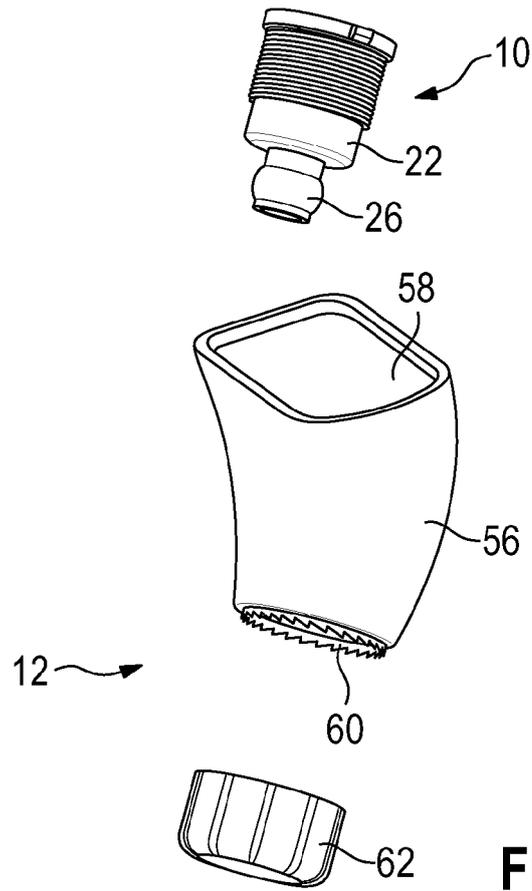
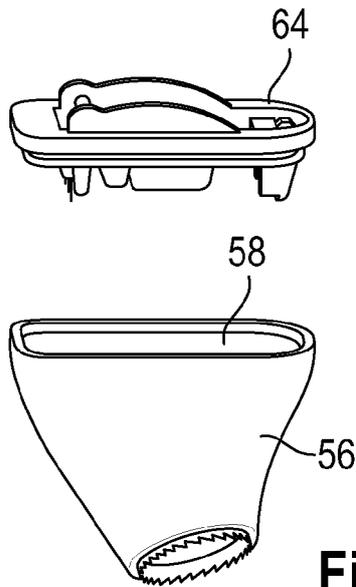


Fig. 4



**Fig. 5**



**Fig. 6**



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 16 3347

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	US 2015/382094 A1 (GRINKER SCOTT C [US] ET AL) 31. Dezember 2015 (2015-12-31) * Zusammenfassung * * * Absätze [[0026]] - [[0027]] * * Absätze [[0032]] - [[0033]] * * Abbildungen 2,3 *	1-11	INV. H04R25/00
Y	DE 10 2014 200524 A1 (SIEMENS MEDICAL INSTR PTE LTD [SG]) 16. Juli 2015 (2015-07-16) * Zusammenfassung * * * Absätze [[0028]], [[0039]] * * Absatz [[0064]] * * Abbildung 2 *	1,11	
Y	US 2013/148830 A1 (SAKAGUCHI ATSUSHI [JP] ET AL) 13. Juni 2013 (2013-06-13) * Zusammenfassung * * * Absätze [[0111]] - [[0114]] * * Abbildung 14 *	1,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H04R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>6. Juni 2018</b>	Prüfer <b>Greiser, Norbert</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 3347

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.

06-06-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2015382094 A1	31-12-2015	KEINE	
-----			
DE 102014200524 A1	16-07-2015	AU 2015200110 A1	30-07-2015
		CN 104779439 A	15-07-2015
		DE 102014200524 A1	16-07-2015
		DK 2894880 T3	03-07-2017
		EP 2894880 A2	15-07-2015
		JP 2015133703 A	23-07-2015
		US 2015201290 A1	16-07-2015
-----			
US 2013148830 A1	13-06-2013	EP 2736267 A1	28-05-2014
		JP 5914887 B2	11-05-2016
		JP WO2013014852 A1	23-02-2015
		US 2013148830 A1	13-06-2013
		WO 2013014852 A1	31-01-2013
-----			

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102014200524 A1 [0003]