



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.04.2008 Patentblatt 2008/17

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

(21) Anmeldenummer: **07117261.3**

(22) Anmeldetag: **26.09.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **16.10.2006 DE 102006049470**

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

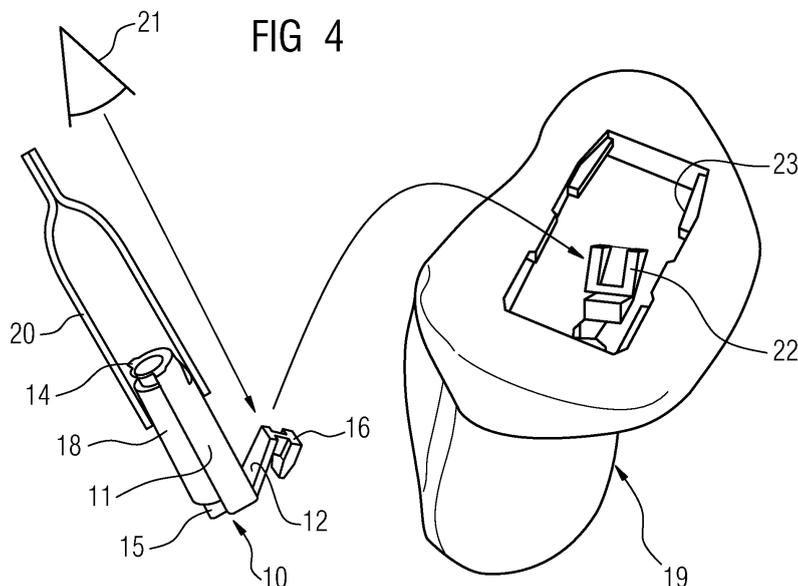
(72) Erfinder:
• **Nikles, Peter**
91054, Erlangen (DE)
• **Schmidt, Benjamin**
90419, Nürnberg (DE)
• **Schmitt, Christian**
91091, Grossenseebach (DE)
• **Singer, Erwin**
90542, Eckental (DE)

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver et al**
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) **Montagevorrichtung für eine Komponente einer Hörvorrichtung und entsprechendes Verfahren**

(57) Hörvorrichtungen und insbesondere Hörgeräte sollen kleiner gestaltet werden. Hierzu wird eine Montagevorrichtung zum Befestigen einer Komponente (18) im Gehäuse (19) einer Hörvorrichtung mit einem ersten Arm (11) zum Halten der Komponente (18) und einem zweiten Arm (12), der zumindest teilweise in/an ein entsprechendes Befestigungselement (22) an der Innenseite des Gehäuses (19) steckbar ist, vorgesehen. Ein Scharnier verbindet die beiden Arme (11, 12) schwenkbar. Nach dem Verbinden der Montagevorrichtung (10) mit dem Befestigungselement (22) werden die beiden Arme (11, 12) durch Schwenken um das Scharnier aneinander geschnappt und nehmen so eine Montageendposition ein. Durch diesen Klappmechanismus lässt sich auch der Raum unter einem Deckabschnitt des Gehäuses (19) ausnutzen.

bindet die beiden Arme (11, 12) schwenkbar. Nach dem Verbinden der Montagevorrichtung (10) mit dem Befestigungselement (22) werden die beiden Arme (11, 12) durch Schwenken um das Scharnier aneinander geschnappt und nehmen so eine Montageendposition ein. Durch diesen Klappmechanismus lässt sich auch der Raum unter einem Deckabschnitt des Gehäuses (19) ausnutzen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Montagevorrichtung zum Befestigen einer Komponente im Gehäuse einer Hörvorrichtung. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Befestigen einer Komponente mithilfe einer derartigen Montagevorrichtung. Unter dem Begriff "Hörvorrichtung" wird hier insbesondere ein am Kopf tragbares Hörgerät, aber auch ein Headset oder ein Kopfhörer verstanden.

[0002] Hörgeräte sind tragbare Hörvorrichtungen, die zur Versorgung von Schwerhörenden dienen. Um den zahlreichen individuellen Bedürfnissen entgegenzukommen, werden unterschiedliche Bauformen von Hörgeräten wie Hinter-dem-Ohr-Hörgeräte (HdO), Indem-Ohr-Hörgeräte (IdO) und Concha-Hörgeräte bereitgestellt. Die beispielhaft aufgeführten Hörgeräte werden am Außenohr oder im Gehörgang getragen. Darüber hinaus stehen auf dem Markt aber auch Knochenleitungshörhilfen, implantierbare oder vibrotaktile Hörhilfen zur Verfügung. Dabei erfolgt die Stimulation des geschädigten Gehörs entweder mechanisch oder elektrisch.

[0003] Hörgeräte besitzen prinzipiell als wesentliche Komponenten einen Eingangswandler, einen Verstärker und einen Ausgangswandler. Der Eingangswandler ist in der Regel ein Schallempfänger, z. B. ein Mikrofon, und/oder ein elektromagnetischer Empfänger, z. B. eine Induktionsspule. Der Ausgangswandler ist meist als elektroakustischer Wandler, z. B. Miniaturlautsprecher, oder als elektromechanischer Wandler, z. B. Knochenleitungshörer, realisiert. Der Verstärker ist üblicherweise in eine Signalverarbeitungseinheit integriert. Dieser prinzipielle Aufbau ist in FIG 1 am Beispiel eines Hinter-dem-Ohr-Hörgeräts dargestellt. In ein Hörgerätegehäuse 1 zum Tragen hinter dem Ohr sind ein oder mehrere Mikrofone 2 zur Aufnahme des Schalls aus der Umgebung eingebaut. Eine Signalverarbeitungseinheit 3, die ebenfalls in das Hörgerätegehäuse 1 integriert ist, verarbeitet die Mikrofonsignale und verstärkt sie. Das Ausgangssignal der Signalverarbeitungseinheit 3 wird an einen Lautsprecher bzw. Hörer 4 übertragen, der ein akustisches Signal ausgibt. Der Schall wird gegebenenfalls über einen Schallschlauch, der mit einer Otoplastik im Gehörgang fixiert ist, zum Trommelfell des Geräteträgers übertragen. Die Stromversorgung des Hörgeräts und insbesondere die der Signalverarbeitungseinheit 3 erfolgt durch eine ebenfalls ins Hörgerätegehäuse 1 integrierte Batterie 5.

[0004] Beim Telefonieren ist es günstig, wenn die Signale nicht akustisch vom Telefon zum Hörgerät, sondern störungsfreier induktiv übertragen werden. Hierzu werden in dem Hörgerät Empfangsspulen eingesetzt, die in geeigneter Weise auszurichten sind. Darüber hinaus können derartige Spulen auch als Sendespulen zur induktiven Übertragung an ein externes Gerät, z. B. zweites Hörgerät, Fernbedienung etc., verwendet werden.

[0005] Um die induktive Antenne bzw. Spule in IdOs zu integrieren, wurde bisher die Spule auf dem Faceplate

fest positioniert. Dies war aus fertigungstechnischen Gründen nicht anders möglich. Die neue computer-unterstützte Fertigung von IdOs ermöglicht seit geraumer Zeit eine individuelle Positionierung der Spule in der Hörgeräteschale. Es können dadurch die vorhandenen Räume der individuellen Schale besser ausgenutzt werden, so dass entweder das Hörgerät verkleinert ist oder überhaupt eine Spule in dem Hörgerät vorgesehen werden kann. Im Rahmen dieser computer-unterstützten Fertigung werden so genannte "semi-modulare Faceplates" hergestellt, bei denen das Faceplate und die Spule nicht als ein festes Modul realisiert sind. Vielmehr ist die Spule lediglich über eine elektrische Leitung mit dem Faceplate verbunden, aber ansonsten baulich von dem Faceplate getrennt. Ein Vorteil dieser Lösung ist jedoch, dass die Spule unabhängig von dem Faceplate in der Hörgeräteschale positioniert und orientiert werden kann.

[0006] Durch den Einbau der Spule an den individuellen Ort ergeben sich jedoch mehrere Probleme: Die Hörgeräteschale eines IdO weist nur eine kleine Öffnung auf, durch die die Spule eingebracht und platziert werden muss. Darüber hinaus darf der Halter der Spule den Schalenkanal beim Einbau nicht "verstopfen", und für eine Reparatur muss der Halter von der Schale demontierbar sein, um den Hörer, der weiter im Inneren der Hörgeräteschale sitzt, austauschen zu können. Daneben besteht für die individuell platzierbare Spule die Vorgabe, dass sie an jedem Platz in der Schale angeordnet werden können muss, so dass kein unnötiger Platz verschwendet wird.

[0007] Aus der Druckschrift EP 1 435 758 A1 ist ein Gehäuse für ein Hörgerät mit einer Gehäuseschale, einer mit der Gehäuseschale verbundenen Geräteplatte und einem an der Gehäuseschale oder der Geräteplatte angeordneten Deckel bekannt, in dem ein elektronisches Element angeordnet ist. Der Deckel ist beispielsweise an einem Scharnierelement der Geräteplatte über einen Stift schwenkbar gelagert. Das Scharnierelement weist seinerseits elektrische Kontaktzungen auf, um einen elektrischen Kontakt mit Kontaktstreifen am Deckel im eingeschwenkten Zustand des Deckels zu realisieren.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, eine Komponente im Gehäuse einer Hörvorrichtung einfach und ohne Platzverschwendung montieren zu können.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Montagevorrichtung zum Befestigen einer Komponente im Gehäuse einer Hörvorrichtung mit einem ersten Arm zum Halten der Komponente, einem zweiten Arm, der zumindest teilweise in/an ein entsprechendes Befestigungselement an der Innenseite des Gehäuses steckbar ist, einem Scharnier, mit dem die beiden Arme schwenkbar verbunden sind, wobei die beiden Arme in einer vorgebbaren Schwenkposition, die einer Montageposition entspricht, aneinander geschnappt sind.

[0010] Darüber hinaus wird erfindungsgemäß bereitgestellt ein Verfahren zum Befestigen einer Komponente

im Gehäuse einer Hörvorrichtung mit Hilfe einer oben genannten Montagevorrichtung durch Befestigen der Komponente an dem ersten Arm, Stecken zumindest eines Teils des zweiten Arms in das Befestigungselement an der Innenseite des Gehäuses und Schnappen der beiden Arme aneinander, so dass sie eine vorgebbare Schwenkposition einnehmen, die einer Montageendposition entspricht.

[0011] In vorteilhafter Weise ist es durch den erfindungsgemäßen Klappmechanismus möglich, die Spule bis an die "Decke" der Schale zu positionieren. Normalerweise ist nämlich Platz unterhalb der "Decke" erforderlich, um die Spule in die entsprechende Befestigungseinrichtung an der Schale einzuführen bzw. einzurasten. Folglich sind somit kleinere Hörgeräte realisierbar. Außerdem kann durch den Einrastmechanismus die Spule einfach in der definierten Position fixiert werden. Das Einrasten bzw. Einschnappen ist beim Einbau zu spüren und signalisiert die korrekte Fixierung.

[0012] Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Montagevorrichtung einteilig aus Kunststoff gespritzt. Hierdurch ergeben sich deutliche Vorteile bei den Herstellungs- und Montagekosten.

[0013] Bei einer speziellen Ausführungsform kann der erste Arm ein Fügeglied zum lösbaren Einschnappen der zu montierenden Komponente aufweisen. Dadurch lässt sich die zu montierende Komponente mit einem einfachen Handgriff an der Montagevorrichtung befestigen und gegebenenfalls zur Reparatur bzw. zum Austausch wieder lösen.

[0014] Ferner kann der zweite Arm einen Haken zum Einschieben in das Befestigungselement an der Innenseite des Gehäuses aufweisen. Der Haken kann insbesondere so ausgestaltet sein, dass er am freien Ende des zweiten Arms senkrecht von diesem absteht, so dass er beim Einschieben in eine korrespondierende Schiene ständig beobachtet werden kann.

[0015] Vorteilhaft ist es darüber hinaus, wenn die beiden Arme in der Montageendposition lösbar aneinander geschnappt sind. Damit ergibt sich sowohl ein einfaches Montieren als auch ein einfaches Demontieren für den Fall der Reparatur bzw. des Austausches.

[0016] Die zu montierende Komponente kann eine Elektronikkomponente und insbesondere eine Spule bzw. Antenne sein. Damit kann der Orientierung des Magnetfelds bei der induktiven Übertragung durch individuelle Platzierung der Spule besser Rechnung getragen werden.

[0017] Besondere Vorteile sind bei der Montage einer Komponente mit einer derartigen Montagevorrichtung in einer Hörgeräteschale, die hier die Funktion des Gehäuses besitzt, zu erwarten. Spezielle Vorzüge ergeben sich für die Platzierung einer Spule in einer IdO-Schale.

[0018] Das Befestigungselement an dem Gehäuse kann eine Schiene sein. Damit lässt sich die zu befestigende Komponente einfach in die gewünschte Position führen.

[0019] Die vorliegende Erfindung ist anhand der bei-

gefügt Zeichnungen näher erläutert, in denen zeigen:

FIG 1 den prinzipiellen Aufbau eines Hörgeräts;

5 FIG 2 eine erfindungsgemäße Montagevorrichtung in einer Montageposition;

FIG 3 die Montagevorrichtung von FIG 2 in einer Montageendposition;

10 FIG 4 eine IdO-Schale und eine zu montierende Schale mit Montagevorrichtung sowie

15 FIG 5 einen Querschnitt durch die IdO-Schale mit montiertem Hörer und montierter Spule.

[0020] Das nachfolgend näher geschilderte Ausführungsbeispiel stellt eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar. Dabei ist als Beispiel gewählt, eine Spule in einer IdO-Schale zu befestigen. Die beanspruchte Montagevorrichtung ist also hier als Spulenhalter realisiert.

[0021] Der in FIG 2 dargestellte Spulenhalter 10 besteht aus einem ersten Arm 11 und einem zweiten Arm 12. Die beiden Arme 11, 12 sind durch ein Filmscharnier 13 miteinander verbunden.

[0022] An beiden Enden des ersten Arms 11 befinden sich Fügeklammern 14 und 15, in die eine hier nicht dargestellte Spule eingedrückt werden kann. Die Spule rastet dann lösbar in diese Fügeklammern 14, 15 ein.

[0023] Der zweite Arm 12 besitzt an seinem freien Ende einen Haken 16. Dieser Haken 16 ist in der Art eines Schlittens ausgebildet. Er lässt sich so in eine entsprechende Führungsschiene (vergleiche FIG 4) einer Hörgeräteschale einführen. Dabei stellt das freie Ende des Hakens 16 einen Anschlag an der Führungsschiene dar. Weiterhin ist in diesem Beispiel bedeutsam, dass der Haken 16 im Wesentlichen senkrecht von dem zweiten Arm 12 absteht und der schlittenförmige Abschnitt des Hakens 16 parallel zu dem zweiten Arm 12 ausgebildet ist.

[0024] Die beiden Arme 11 und 12 sind durch das Scharnier 13 zueinander schwenkbar. In FIG 2 sind die beiden Arme 11, 12 in einer V-förmigen Stellung zueinander wiedergegeben. In dieser Stellung wird die Spule in die Hörgeräteschale eingefügt (vergleiche FIG 4).

[0025] FIG 3 zeigt den Spulenhalter in einer Montageendposition. Dabei sind die Arme 11 und 12 aneinander geklickt. Dies bedeutet, dass die beiden Arme 11, 12 in dieser Position miteinander lösbar verrastet sind. Um diese lösbare Schnappverbindung bzw. Rastverbindung zu realisieren, sind die beiden Arme 11, 12 in bekannter Weise mit Unterschnitten etc. ausgeführt.

[0026] In dem Beispiel der Figuren 2 und 3 besitzt der erste Arm 11 eine Aussparung 17, in die der zweite Arm 12 vollständig mit Ausnahme des Hakens 16 eindrückbar ist. In dem eingeschnappten Zustand der Montageendposition gemäß FIG 3 sind somit die Oberflächen der beiden Arme 11 und 12 bündig. Aus der gemeinsamen

Oberfläche ragt lediglich der Haken 16 heraus.

[0027] FIG 4 symbolisiert die Montage einer Spule 18 mithilfe des Spulenhalters 10 in einer IdO-Schale 19. Die Spule 18 ist in die Fügeklammern 14, 15 des Spulenhalters 10 gedrückt. Die beiden Arme des Spulenhalters 10 befinden sich in der in FIG 2 dargestellten, V-förmigen Stellung.

[0028] Für die Montage greift der Monteur den Spulenhalter 10 einschließlich der Spule 18 mit einer Pinzette 20. Symbolisiert durch ein Auge 21 ist der Haken 16 beim Einbau in die Hörgeräteschale 19 stets im Blickfeld des Monteurs. Da der Haken 16 weder durch das Montagewerkzeug 20 noch durch den Spulenhalter 10 selbst beim Einbau verdeckt ist, kann er leicht in eine an der Innenwand der Hörgeräteschale 19 angeformte Schiene 22 eingeschoben werden. Durch diese Sichtbarkeit des Hakens 16 vergrößert sich auch die Anzahl der Orte in der Schale 19, an denen die Spule 18 ohne großen Aufwand befestigt werden kann. Insbesondere lässt sie sich auch durch eine sehr kleine Öffnung 23 in der Hörgeräteschale einführen und die Füge Teile bleiben leicht erkennbar.

[0029] Die Sichtbarkeit des Hakens während der Montage ist auch Grund dafür, dass der Sitz des Hakens 16 in der Schiene 22 (z. B. SLA-Schiene) leicht überprüfbar ist. Insbesondere ist gut zu erkennen, ob der Haken 16 vollständig in die Schiene 22 eingeschoben ist und mit seiner Spitze an dem entsprechenden Anschlag anliegt. Insgesamt kann so ein guter Sitz der Spule 18 gewährleistet werden, was auch zu einer besseren Produktqualität führt. Darüber hinaus lässt sich das Einschieben des Hakens 16 in die Schiene 22 sehr rasch durchführen, so dass auch eine erhöhte Montagegeschwindigkeit gegeben ist.

[0030] Zur zusätzlichen Fixierung kann nach dem Einführen des Hakens 16 in die Schiene 22 auf diese ein Tropfen Kleber aufgebracht werden. Hierdurch fixiert der Kleber den Haken von oben. Ist beabsichtigt, die Spule 18 wieder demontieren zu können, so ist es günstig, einen leicht abziehbaren Klebstoff, z. B. Silikon, zu verwenden. Einen Kleber vor der Montage des Halters in die SLA-Schiene zu bringen, würde bei der Demontage zu Problemen führen. Die SLA-Schiene könnte zerstört werden und damit die gesamte SLA-Schale (SLA = Stereo Lithography Apparatus).

[0031] Mithilfe des bei der Montage sichtbaren Hakens 16 ist nun der Spulenhalter 10 sicher in die sehr kleine Schiene 22 eingeführt worden. Als letzter Montageschritt muss nur noch der erste Arm 11, an dem die Spule 18 befestigt ist, an den zweiten Arm 12 gedrückt werden. Dabei rasten die Arme 11, 12 ineinander bzw. aneinander. Dieses Rasten bzw. Schnappen kann der Monteur spüren und/oder fühlen. Letztlich ergibt sich die in FIG 5 dargestellte Position des Halters 10 und der Spule 18 innerhalb der IdO-Schale 19. In FIG 5 ist weiterhin zu erkennen, wie Spulenhalter 10 und Spule 18 oberhalb eines Hörers 24 in der Hörgeräteschale 19 angeordnet sind. Für die Spule 18 kann somit der Raum zwischen dem Hörer 24 und einer "Decke" 25, die den Innenraum

der Hörgeräteschale 19 nach oben begrenzt, praktisch vollständig ausgenutzt werden. Dies ist in der Zeichnung dadurch symbolisiert, dass zwischen der Oberkante der Spule 18 bzw. des Spulenhalters 10 und der Decke 25 etwa 0mm Abstand besteht. Diese Raumausnutzung kann trotz der Tatsache erreicht werden, dass für das Einschieben des Hakens 16 in die Schiene 22 ein Verschiebeweg von etwa 1,5mm notwendig ist. Voraussetzung dafür ist jedoch der erfindungsgemäße Klappmechanismus des Spulenhalters 10.

Patentansprüche

1. Montagevorrichtung (10) zum Befestigen einer Komponente (18) im Gehäuse (19) einer Hörvorrichtung mit
 - einem ersten Arm (11) zum Halten der Komponente (18),
 - einem zweiten Arm (12), der zumindest teilweise in/an ein entsprechendes Befestigungselement (22) an der Innenseite des Gehäuses (19) steckbar ist,
 - einem Scharnier (13), mit dem die beiden Arme (11, 12) schwenkbar verbunden sind, wobei
 - die beiden Arme (11, 12) in einer vorgebbaren Schwenkposition, die einer Montageposition entspricht, aneinander geschnappt sind.
2. Montagevorrichtung nach Anspruch 1, die einteilig aus Kunststoff gespritzt ist.
3. Montagevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der erste Arm (11) ein Füge teil (14, 15) zum lösbaren Einschnappen der Komponente (18) aufweist.
4. Montagevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der zweite Arm (12) einen Haken (16) zum Einschieben in das Befestigungselement (22) an der Innenseite des Gehäuses (19) aufweist.
5. Montagevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die beiden Arme (11, 12) in der Montageendposition lösbar aneinander geschnappt sind.
6. Montagevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Komponente (18) eine Elektronikkomponente ist.
7. Montagevorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Elektronikkomponente eine Spule ist.
8. Hörgerät mit einer Hörgeräteschale als Gehäuse (19), in die eine Komponente (18) mit der Montagevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden

Ansprüche befestigt ist.

9. Hörgerät nach Anspruch 8, wobei das Befestigungselement (22) an dem Gehäuse (19) eine Schiene ist.

5

10. Verfahren zum Befestigen einer Komponente (18) im Gehäuse (19) einer Hörvorrichtung mit Hilfe einer Montagevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 durch

10

- Befestigen der Komponente (18) an dem ersten Arm (11),

- Stecken zumindest eines Teils des zweiten Arms (12) in das Befestigungselement (22) an der Innenseite des Gehäuses (19) und

15

- Schnappen der beiden Arme (11, 12) aneinander, so dass sie eine vorgebbare Schwenkposition einnehmen, die einer Montageendposition entspricht.

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1
(Stand der Technik)

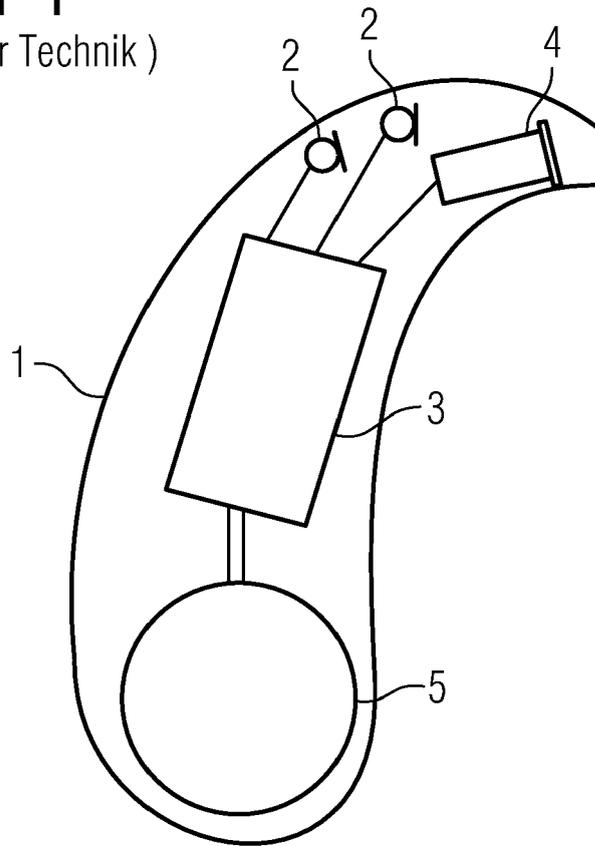


FIG 2

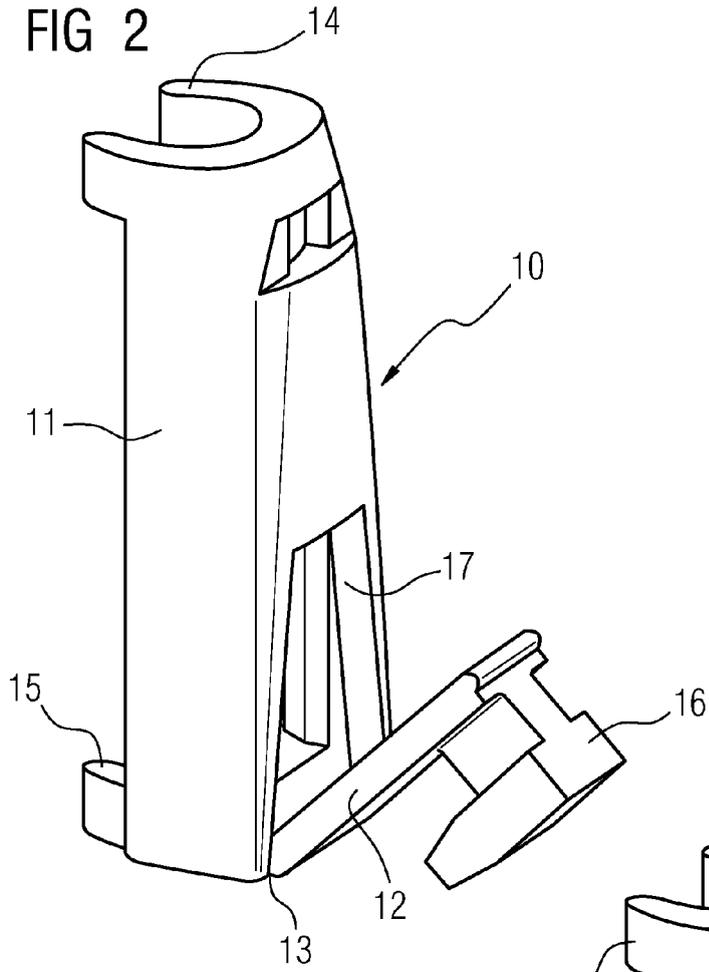


FIG 3

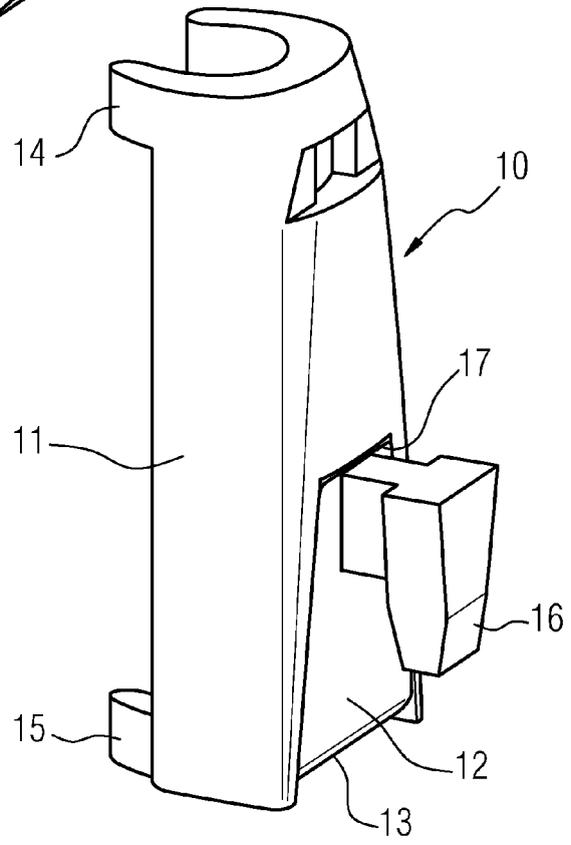


FIG 4

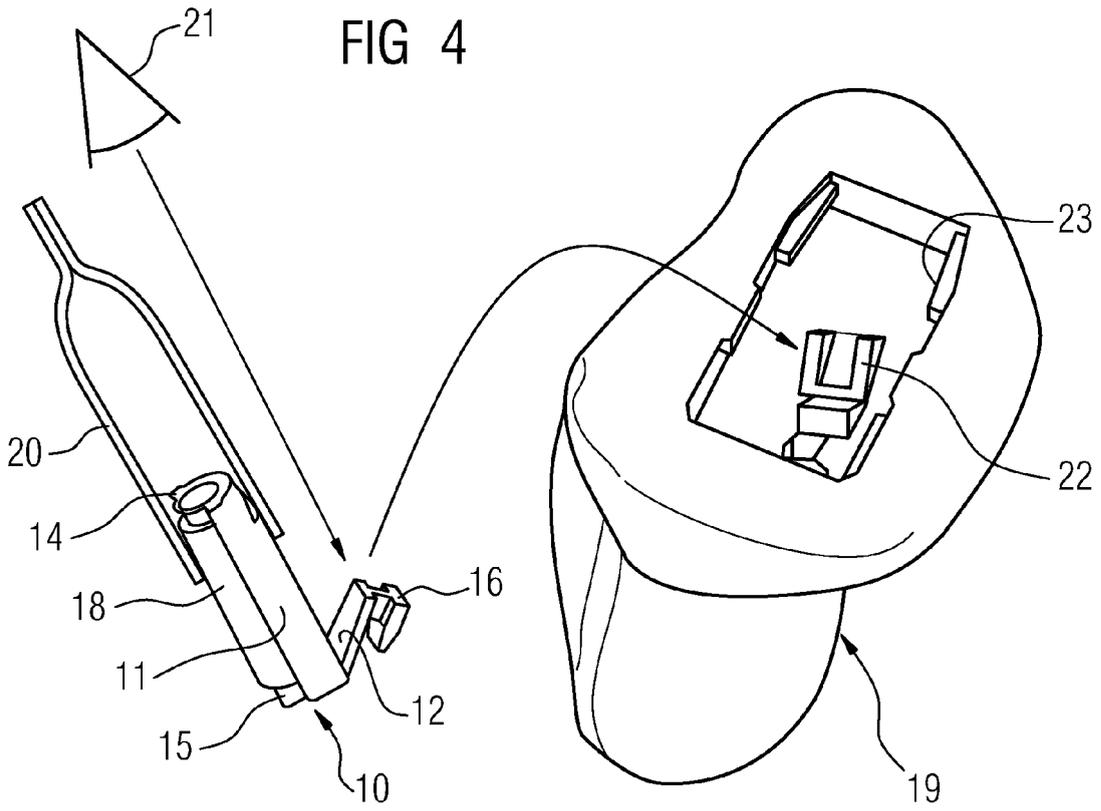
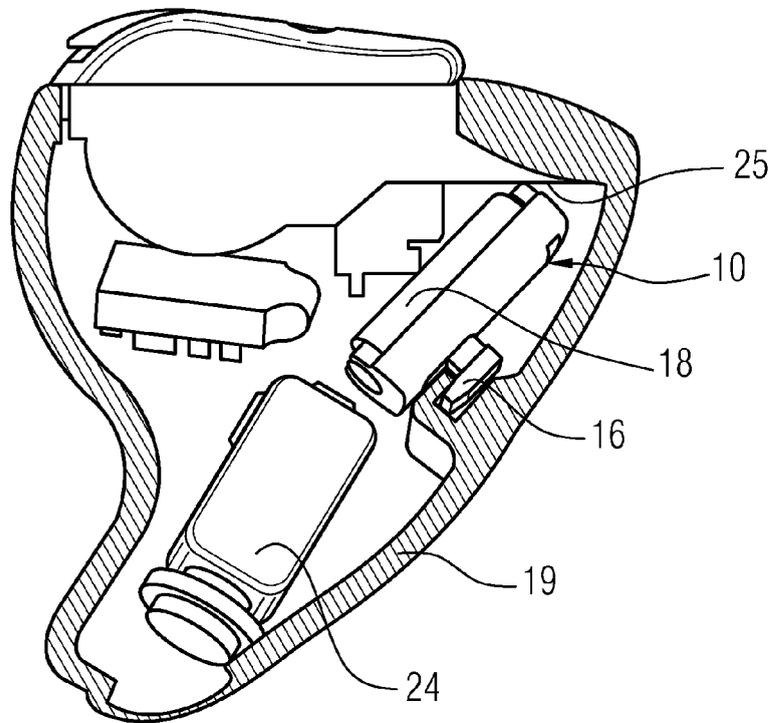


FIG 5



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

- EP 1435758 A1 [0007]