



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.2009 Patentblatt 2009/04

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

(21) Anmeldenummer: **08104464.6**

(22) Anmeldetag: **19.06.2008**

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

(30) Priorität: **19.07.2007 DE 102007033714**

(71) Anmelder: **Siemens Medical Instruments Pte. Ltd.
Singapore 139959 (SG)**

(72) Erfinder:
• **Kral, Holger**
90766 Fürth (DE)
• **Sattler, Michael**
91052 Erlangen (DE)

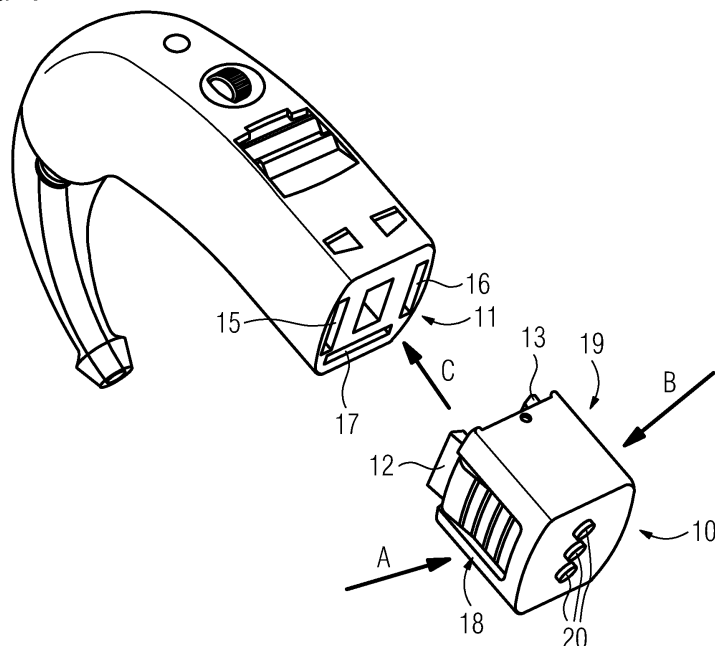
(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver**
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) **Hörvorrichtung mit einer Befestigungseinrichtung zum Anstecken eines Audioschuhs und entsprechender Audioschuh**

(57) Der Erfindung liegt die Problematik zugrunde, den Aufnahmevergang eines Audioschuhs (10) in eine Hörvorrichtung zu vereinfachen. Zu diesem Zweck wird eine Hörvorrichtung mit einem Gehäuse (1) vorgeschlagen, das eine Aufnahme­fläche (11) zum Anstecken eines Audioschuhs (10) aufweist. Dabei besteht der Grundgedanke darin, dass die Aufnahme­fläche (11) mindestens eine erste Befestigungseinrichtung aufweist, an welche eine korrespondierende zweite Befestigungseinrichtung

des Audioschuhs (10) derart befestigbar ist, dass der Audioschuh (10) linear und im Wesentlichen senkrecht zu der Aufnahme­fläche (11) an die Hörvorrichtung ansteckbar ist. Somit kann eine elektrische und mechanische Verbindung zwischen der Hörvorrichtung und dem Audioschuh (10) auf einfache Weise hergestellt werden. Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein entsprechender Audioschuh (10) bereitgestellt, der an eine Hörvorrichtung ansteckbar ist.

FIG 4



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hörvorrichtung mit einem Gehäuse, das eine Aufnahme­fläche zum Anstecken eines Audioschuhs aufweist. Darüber hinaus bezieht sich die vorliegende Erfindung auf einen entsprechenden Audioschuh, der an eine Hörvorrichtung ansteckbar ist. Unter dem Begriff Hörvorrichtung wird hier insbesondere ein Hörgerät verstanden. Darüber hinaus fallen unter den Begriff aber auch andere tragbare und nicht tragbare akustische Geräte wie Headsets, Kopfhörer und dergleichen.

[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), Hörgerät mit externem Hörer (RIC: receiver in the canal) und In-dem-Ohr-Hörgeräte (IdO), z.B. auch Concha-Hörgeräte oder Kanal-Hörgeräte (ITE, CIC), 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] Zum Aufnehmen von externen Audiosignalen wird für Hörgeräte vielfach ein so genannter Audioschuh verwendet. Der Audioschuh wird an das Hörgerät befestigt, so dass die Audiosignale von dem Audioschuh an das Hörgerät mittels elektrischen Kontakten übertragen werden. Es haben sich verschiedene Methoden etabliert,

einen Audioschuh an einem Gehäuse eines Hörgeräts zu befestigen. Einer von der Anmelderin stammenden Methode zufolge, wird der Audioschuh mit einer Drehbewegung an das Gehäuse des Hörgeräts aufgedreht.

[0005] Die Druckschrift DE 10 2005 061 795 A1 offenbart ein Hörgerätemodul, welches mit einer elektromechanischen Schnittstelle mechanisch und elektrisch an eine entsprechende Mehrzweckschnittstelle eines Hörgeräts angebracht werden kann. Dabei ist mindestens ein Hörgerätebedienelement oder ein Anzeigeelement in dem Modul vorgesehen. Ferner kann das Modul mit zwei seitlich abstehenden Kragen in eine korrespondierende Aufnahme des Hörgeräts eingeschoben und somit an dem Hörgerät befestigt werden.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, den Aufnahmeprozess eines Audioschuhs in eine Hörvorrichtung zu vereinfachen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Hörvorrichtung mit einem Gehäuse, das eine Aufnahme­fläche zum Anstecken eines Audioschuhs aufweist, wobei die Aufnahme­fläche mindestens eine erste Befestigungseinrichtung aufweist, an welche eine korrespondierende zweite Befestigungseinrichtung des Audioschuhs derart befestigbar ist, dass der Audioschuh linear und im Wesentlichen senkrecht zu der Aufnahme­fläche an die Hörvorrichtung ansteckbar ist, um eine elektrische Verbindung zwischen der Hörvorrichtung und dem Audioschuh herzustellen.

Darüber hinaus wird die Aufgabe erfindungsgemäß gelöst durch einen Audioschuh, der an einer Hörvorrichtung ansteckbar ist, wobei die Hörvorrichtung eine Aufnahme­fläche zum Anstecken des Audioschuhs aufweist, wobei eine zweite Befestigungseinrichtung vorgesehen ist, die an eine korrespondierende erste Befestigungseinrichtung der Aufnahme­fläche der Hörvorrichtung derart befestigbar ist, dass der Audioschuh linear und im Wesentlichen senkrecht zu der Aufnahme­fläche an die Hörvorrichtung ansteckbar ist, um eine elektrische Verbindung zwischen der Hörvorrichtung und dem Audioschuh herzustellen.

[0008] In vorteilhafter Weise wird mit der erfindungsgemäßen Hörvorrichtung und dem erfindungsgemäßen Audioschuh erreicht, dass das Anbringen des Audioschuhs an die Hörvorrichtung mit einer einfachen linearen Bewegung ermöglicht wird. Diese einfache Art des Anbringens ist gerade für ältere Personen von großem Vorteil.

[0009] In bevorzugter Weise weist die erste Befestigungseinrichtung zwei Nuten auf, die in gegenüberliegenden Randbereichen der Aufnahme­fläche der Hörvorrichtung angeordnet sind, und wobei die beiden Nuten ausgelegt sind, korrespondierende Klammern des Audioschuhs aufzunehmen. Dementsprechend weist die zweite Befestigungseinrichtung bevorzugt zwei Klammern auf, die an gegenüberliegenden Seiten des Audioschuhs im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind, und die mittels einer Schraubenfeder vorgespannt sind, wobei die beiden Klammern in korrespondierende

Nuten der Aufnahme­fläche der Hör­vor­rich­tung derart einsteckbar sind, dass die beiden Klammern die korrespondierenden Nuten greifen, und dass die Schraubenfeder eine Span­nungs­kraft zwischen den beiden Klammern bewirkt, um den Audioschuh an der Hör­vor­rich­tung stabil zu halten. Mit den an der Aufnahme­fläche der Hör­vor­rich­tung angeordneten Nuten und den entsprechenden Klammern des Audioschuhs wird in vorteilhafter Weise eine außerordentliche mechanische Stabilität erreicht. Außerdem wird durch die Schraubenfeder und die daraus resultierende Span­nungs­kraft zwischen den beiden Klammern des Audioschuhs gewährleistet, dass der Audioschuh besonders einfach durch ein gegenseitiges Drücken der Klammern von der Hör­vor­rich­tung entfernt werden kann.

[0010] Bevorzugt weist die Aufnahme­fläche der Hör­vor­rich­tung eine Öffnung auf, der zumindest ein elektrischer Federkontakt der Hör­vor­rich­tung zugeordnet ist, und die ausgelegt ist, eine korrespondierende flexibel gelagerte Anschlussplatte des Audioschuhs aufzunehmen, um mittels des Federkontakts eine elektrische Verbindung zwischen der Hör­vor­rich­tung und dem Audioschuh herzustellen. Entsprechend ist bei dem erfindungsgemäßen Audioschuh eine Anschlussplatte einschließlich mindestens einer Leiterbahn vorgesehen, wobei die Anschlussplatte in eine korrespondierende Öffnung der Aufnahme­fläche der Hör­vor­rich­tung im Wesentlichen senkrecht zu der Aufnahme­fläche einsteckbar ist, und wobei der korrespondierenden Öffnung mindestens ein elektrischer Federkontakt zugeordnet ist, der ausgelegt ist, eine elektrische Verbindung zwischen dem Audioschuh und der Hör­vor­rich­tung über die Leiterbahn der Anschlussplatte herzustellen. Mit der Anschlussplatte und der daran angeordneten Leiterbahn sowie mit der entsprechenden Öffnung in der Aufnahme­fläche der Hör­vor­rich­tung wird eine besonders zuverlässige elektrische Verbindung zwischen dem Audioschuh und der Hör­vor­rich­tung bereitgestellt. Insbesondere aber wird durch den in der Öffnung angeordneten Federkontakt gewährleistet, dass hinsichtlich des Winkels der Aufsteck- und Abziehbewegung des Audioschuhs auf/von der Hör­vor­rich­tung ein größerer Toleranzbereich zur Verfügung gestellt werden kann. Hierzu ist es auch günstig, wenn die Anschlussplatte in dem Audioschuh flexibel gelagert ist.

[0011] Bevorzugt weist der erfindungsgemäße Audioschuh mindestens eine Buchse zum Anschließen eines externen Anschlusselements auf, wobei die Schraubenfeder ferner ausgelegt ist, eine elektrische Verbindung zwischen dem externen Anschlusselement und der mindestens einen Leiterbahn der Anschlussplatte herzustellen. Somit kann die Schraubenfeder nicht nur zur Befestigung, sondern auch zum Herstellen eines elektrischen Kontakts herangezogen werden, was die Anzahl an Bauelementen des Audioschuhs verringert. Dadurch fallen zusätzliche Lagerungs-, Bestellungs-, und Werkzeugkosten nicht an.

[0012] Die vorliegende Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert, in denen zeigen:

FIG 1 einen schematischen Aufbau eines Hinter-dem-Ohr- Hörgeräts;

5 FIG 2 in schematischer Darstellung ein Hinter-dem-Ohr- Hörgerät mit einem daran ansteckbaren Audioschuh aus zwei unterschiedlichen Perspektiven;

10 FIG 3 in schematischer Darstellung das Hinter-dem-Ohr- Hörgerät mit dem daran angesteckten Audioschuh;

15 FIG 4 das Hinter-dem-Ohr-Hörgerät einschließlich einer Aufnahme­fläche und den daran ansteckbaren Audioschuh;

FIG 5 das Hinter-dem-Ohr-Hörgerät mit dem daran angesteckten Audioschuh;

20 FIG 6 einen schematischen Aufbau des Audioschuhs; und

FIG 7 eine Explosionsdarstellung der Komponenten des Audioschuhs im Detail.

25 **[0013]** Bei einem in FIG 2 aus verschiedenen Perspektiven dargestellten Hinter-dem-Ohr-Hörgerät wird zum Aufnehmen von externen Audiosignalen ein Audioschuh 10 verwendet. Der Audioschuh 10 kann an eine Stirnseite 11 des Hörgeräts angesteckt werden. Hierzu weist der Audioschuh 10 zwei an gegenüberliegenden Seiten des Audioschuhs 10 angeordnete Klammern 12 und 13 auf, die in entsprechende Nuten 15 und 16 (vergleiche FIG 4) des Hörgeräts eingreifen können. Darüber hinaus ist der Audioschuh 10 mit einer Anschlussplatte 14 ausgestattet, mittels welcher eine elektrische Verbindung zwischen dem Audioschuh 10 und dem Hörgerät hergestellt werden kann.

30 **[0014]** Wie in FIG 3 dargestellt, ermöglichen die Klammern 12 und 13 des Audioschuhs 10 eine Befestigung des Audioschuhs 10 an der Stirnseite 11 des Hörgeräts.

35 **[0015]** Die zu den Klammern 12, 13 korrespondierenden Nuten 15 und 16 sind, wie in FIG 4 dargestellt, an gegenüberliegenden Seiten der Stirnseite 11 des Hörgeräts parallel zueinander angeordnet. Außerdem weist die Stirnseite 11 des Hörgeräts eine Öffnung 17 auf, die in unmittelbarer Nähe einer Kante der Stirnseite 11 und hier senkrecht zu den Nuten 11 und 15 angeordnet ist. In diese Öffnung 17 kann die Anschlussplatte 14 des Audioschuhs 10 aufgenommen und somit die elektrische Verbindung zwischen dem Audioschuh 10 und dem Hörgerät hergestellt werden.

40 **[0016]** Um die Klammern 12 und 13 des Audioschuhs 10 in die korrespondierenden Nuten 15 und 16 aufzunehmen, sind die Klammern 12 und 13 an dem Audioschuh 10 bewegbar gelagert, so dass durch beidseitiges Drücken des Audioschuhs 10 an Seitenflächen 18 und 19 die Klammern 12 und 13 geöffnet werden und eine

Aufnahme des Audioschuhs 10 an der Stirnseite 11 des Hörgeräts ermöglicht wird. Dieser Vorgang ist in FIG 4 anhand von Pfeilen A, B und C dargestellt. Weil die Klammern 12 und 13 bewegbar gelagert sind und eine entsprechende Phase besitzen, kann der Audioschuh 10 an die Stirnseite 11 des Hörgeräts auch ohne die Drückbewegung angesteckt werden. Der angesteckte Audioschuh 10, wie in FIG 5 gezeigt, kann dann durch Drücken an die Seitenflächen 18 und 19 des Audioschuhs 10 von dem Hörgerät wieder entfernt werden. Zum Anschließen von externen Anschlusselementen weist der Audioschuh 10 standardmäßig drei Buchsen 20 auf.

[0017] Wie in FIG 6 zu erkennen ist, besteht der Audioschuh 10 essentiell aus zwei Teilen, einem Deckel 23 und einer Steckermechanik 24, die in dem Deckel 23 gelagert und mittels eines Befestigungsbolzen 22 befestigt wird. Dabei erstreckt sich der Befestigungsbolzen 22 über den Audioschuh 10 zwischen zwei gegenüberliegenden Seiten 25 und 26 des Deckels 23.

[0018] Die Steckermechanik 24 des Audioschuhs 10 weist eine Grundplatte 21 auf, die ferner eine durchgängige Öffnung aufweist, durch welche sich der Befestigungsbolzen 22 im befestigten Zustand erstreckt. Dadurch, dass der Befestigungsbolzen 22 an seinen beiden Enden 22a und 22b entsprechend an den beiden Seiten 25 und 26 des Deckels 23 anliegt, wird eine stabile Befestigung des wesentlichen Teils 24 in dem Deckel 23 ermöglicht.

[0019] Entsprechend der Explosionsdarstellung von FIG 7 umfasst die Steckermechanik 24 des Audioschuhs 10 drei Schraubenfedern 31, 32 und 33, die eine Spannkraft zwischen den Klammern 12 und 13 bewirken. Mit den Schraubenfedern 31, 32 und 33, sowie dadurch, dass die Klammern 12 und 13 bewegbar gelagert sind, ist ein Eingreifen der Klammern 12 und 13 in die korrespondierenden Nuten 15 und 16 des Hörgeräts und auf Grund der so erzielten Vorspannung eine stabile Haltung des Audioschuhs 10 an dem Hörgerät ermöglicht. Darüber hinaus sind zwei weitere Befestigungsbolzen 29 und 30 vorgesehen, die die Aufgabe haben, die Klammern 12 und 13 an der Grundplatte 21 schwenkbar zu lagern. Hierzu weist die Grundplatte 21 zwei weitere durchgängige Öffnungen auf, die sich entlang der Grundplatte 21 erstrecken.

[0020] Die Grundplatte 21 weist außerdem zwei Ausschnitte 34 und 35 auf. In diese beiden Ausschnitte 34 und 35 werden die Klammern 12 und 13 im Wesentlichen senkrecht zu der Grundplatte 21 aufgenommen. Die Klammern 12 und 13 weisen jeweils eine entsprechende Aufnahme für einen Befestigungsbolzen 29, 30 auf.

[0021] Die Steckermechanik 24 des Audioschuhs 10 umfasst ferner zwei Führungselemente 27 und 28, die ausgelegt sind, die Schraubenfedern 31, 32 und 33 in Bezug auf die Klammern 12 und 13 zu führen bzw. zu stabilisieren.

[0022] Außerdem ist die Grundplatte 21 mit einer länglichen Öffnung 36 versehen, deren Längsrichtung senkrecht zu den Befestigungsbolzen 22, 29, 30 verläuft und

durch welche die Anschlussplatte 14 aus dem Audioschuh 10 hinausragt. Wie bereits erwähnt, weist der Audioschuh 10 drei Buchsen 20 auf, die den Anschluss von externen Steckern ermöglichen. Um die elektrische Verbindung zwischen den externen Steckern und dem Hörgerät zu ermöglichen, weist die Anschlussplatte 14 drei entsprechende Leiterbahnen auf. Hierzu haben die Schraubenfedern 31, 32 und 33 weiterhin die Aufgabe, die externen Stecker mit jeweils einer entsprechenden Leiterbahn der Anschlussplatte zu verbinden, indem ein Steckerstift zwischen zwei Windungen einer Schraubenfeder geklemmt wird. Diese doppelte Funktion der Schraubenfedern 31, 32 und 33 erlaubt es, auf zusätzliche Bauelemente zur Verbindung der Buchsen 20 mit der Anschlussplatte 14 zu verzichten. Dadurch wird auch ein platzsparender Aufbau des Audioschuhs geschaffen.

Patentansprüche

1. Hörvorrichtung mit

- einem Gehäuse (1), das eine Aufnahme­fläche (11) zum Anstecken eines Audioschuhs (10) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Aufnahme­fläche (11) mindestens eine erste Befestigungseinrichtung aufweist, an welche eine korrespondierende zweite Befestigungseinrichtung des Audioschuhs (10) derart befestigbar ist, dass der Audioschuh (10) linear und im Wesentlichen senkrecht zu der Aufnahme­fläche (11) an die Hörvorrichtung ansteckbar ist, um eine elektrische Verbindung zwischen der Hörvorrichtung und dem Audioschuh (10) herzustellen.

2. Hörvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die erste Befestigungseinrichtung zwei Nuten (15, 16) aufweist, die in gegenüberliegenden Randbereichen der Aufnahme­fläche (11) der Hörvorrichtung angeordnet sind, und wobei die beiden Nuten (15, 16) ausgelegt sind, korrespondierende Klammern (12, 13) des Audioschuhs (10) aufzunehmen.

3. Hörvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Aufnahme­fläche (11) eine Öffnung (17) aufweist, der zumindest ein elektrischer Federkontakt der Hörvorrichtung zugeordnet ist, und die ausgelegt ist, eine korrespondierende flexibel gelagerte Anschlussplatte (14) des Audioschuhs (10) aufzunehmen, um mittels des Federkontakts eine elektrische Verbindung zwischen der Hörvorrichtung und dem Audioschuh (10) herzustellen.

4. Audioschuh (10), der an eine Hörvorrichtung ansteckbar ist, wobei die Hörvorrichtung eine Aufnahme­fläche (11) zum Anstecken des Audioschuhs (10)

aufweist,

gekennzeichnet durch

- eine zweite Befestigungseinrichtung, die an eine korrespondierende erste Befestigungseinrichtung der Aufnahme­fläche (11) der Hör­vorrichtung derart befestigbar ist, dass der Audioschuh (10) linear und im Wesentlichen senkrecht zu der Aufnahme­fläche (11) an die Hör­vorrichtung ansteckbar ist, um eine elektrische Verbindung zwischen der Hör­vorrichtung und dem Audioschuh (10) herzustellen. 5 10

- 5. Audioschuh nach Anspruch 4, wobei die zweite Befestigungseinrichtung zwei Klammern (12, 13) aufweist, die an gegenüberliegenden Seiten des Audioschuhs (10) im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind, und die mittels einer Schraubenfeder (31, 32, 33) vorgespannt sind, wobei die beiden Klammern (12, 13) in korrespondierende Nuten (15, 16) der Aufnahme­fläche der Hör­vorrichtung derart einsteckbar sind, dass die beiden Klammern (12, 13) die korrespondierenden Nuten (15, 16) greifen, und dass die Schraubenfeder (31, 32, 33) eine Span­nungskraft zwischen den beiden Klammern (12, 13) bewirkt, um den Audioschuh (10) an der Hör­vorrichtung stabil zu halten. 15 20 25

- 6. Audioschuh nach Anspruch 4 oder 5, mit einer flexibel gelagerten Anschlussplatte (14) einschließlich mindestens einer Leiterbahn, wobei die Anschlussplatte (14) in eine korrespondierende Öffnung (17) der Aufnahme­fläche der Hör­vorrichtung im Wesentlichen senkrecht zu der Aufnahme­fläche (11) einsteckbar ist, und wobei der korrespondierenden Öffnung (17) mindestens ein elektrischer Federkontakt zugeordnet ist, der ausgelegt ist, eine elektrische Verbindung zwischen dem Audioschuh (10) und der Hör­vorrichtung über die Leiterbahn der Anschlussplatte (14) herzustellen. 30 35 40

- 7. Audioschuh nach Anspruch 6, mit einer Buchse (20) zum Anschließen eines externen Anschlusselements, wobei die Schraubenfeder (31, 32, 33) ferner ausgelegt ist, eine elektrische Verbindung zwischen dem externen Anschlusselement und der mindestens einen Leiterbahn der Anschlussplatte herzustellen. 45

- 8. Hör­vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit einem Audioschuh (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 7. 50

55

FIG 1

(Stand der Technik)

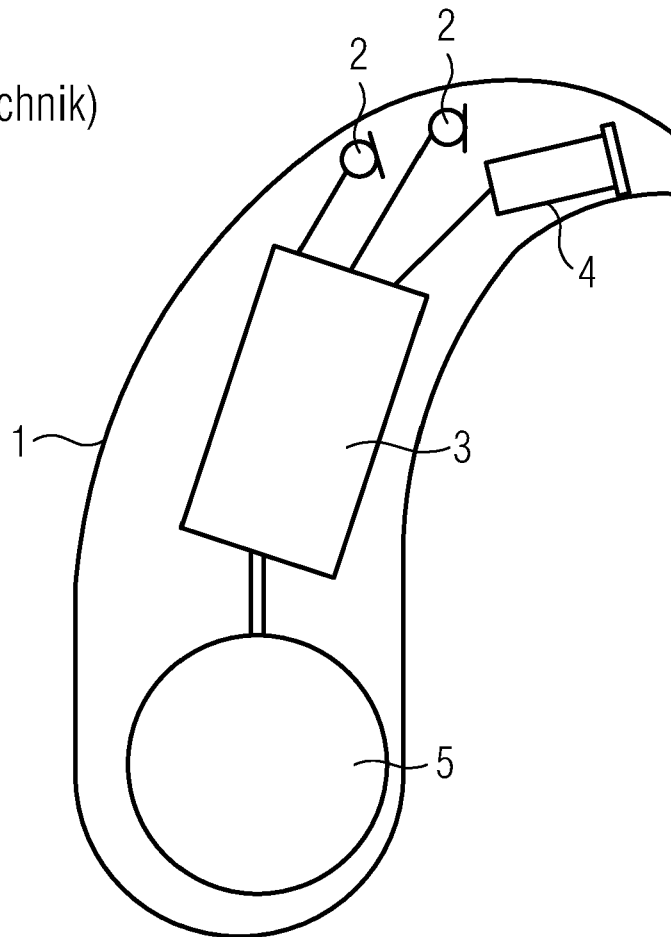


FIG 2

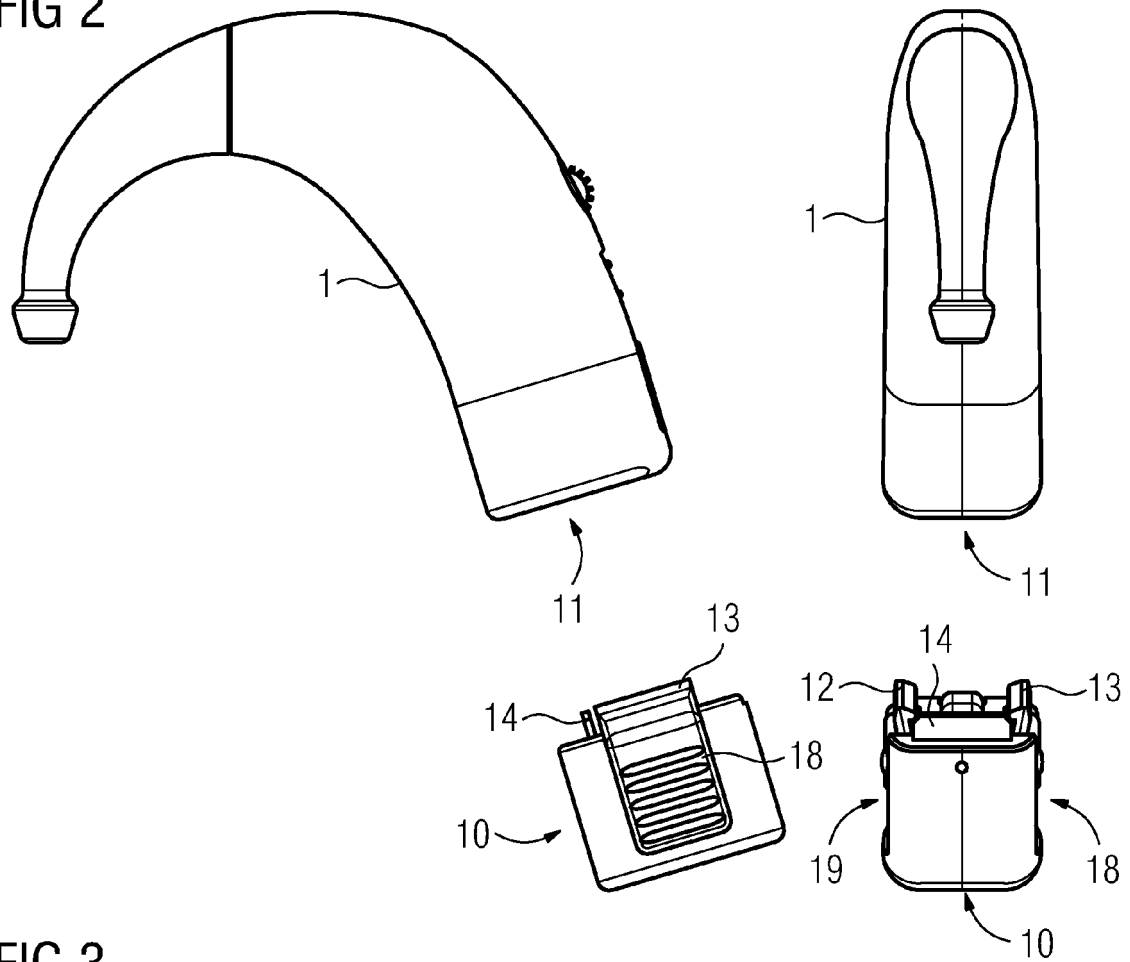


FIG 3

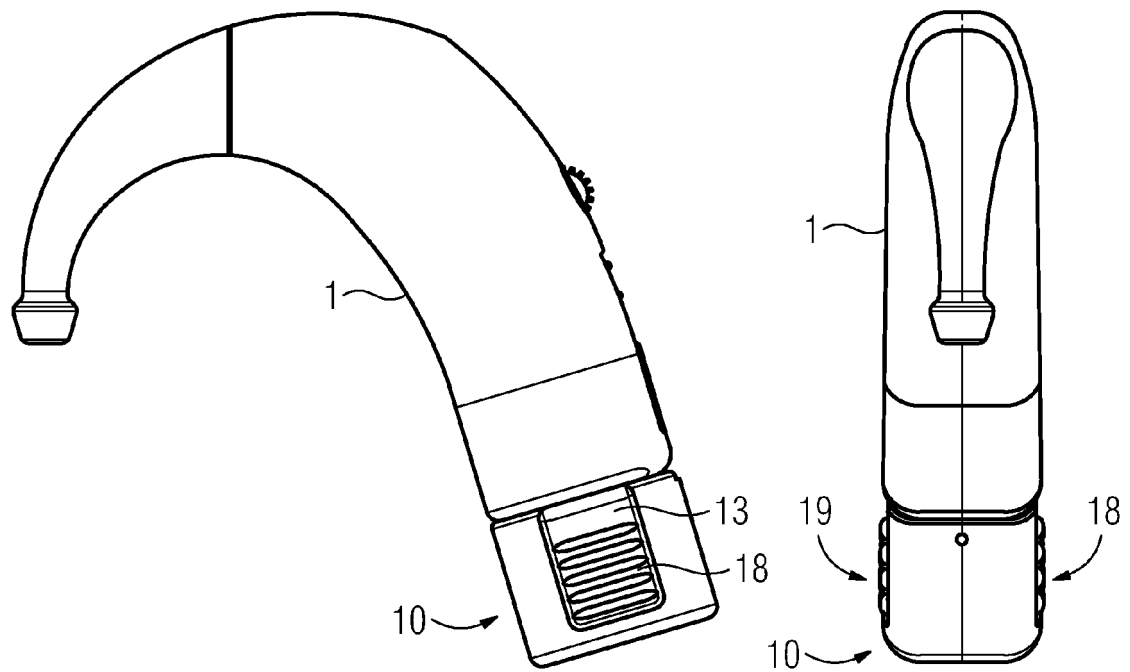


FIG 4

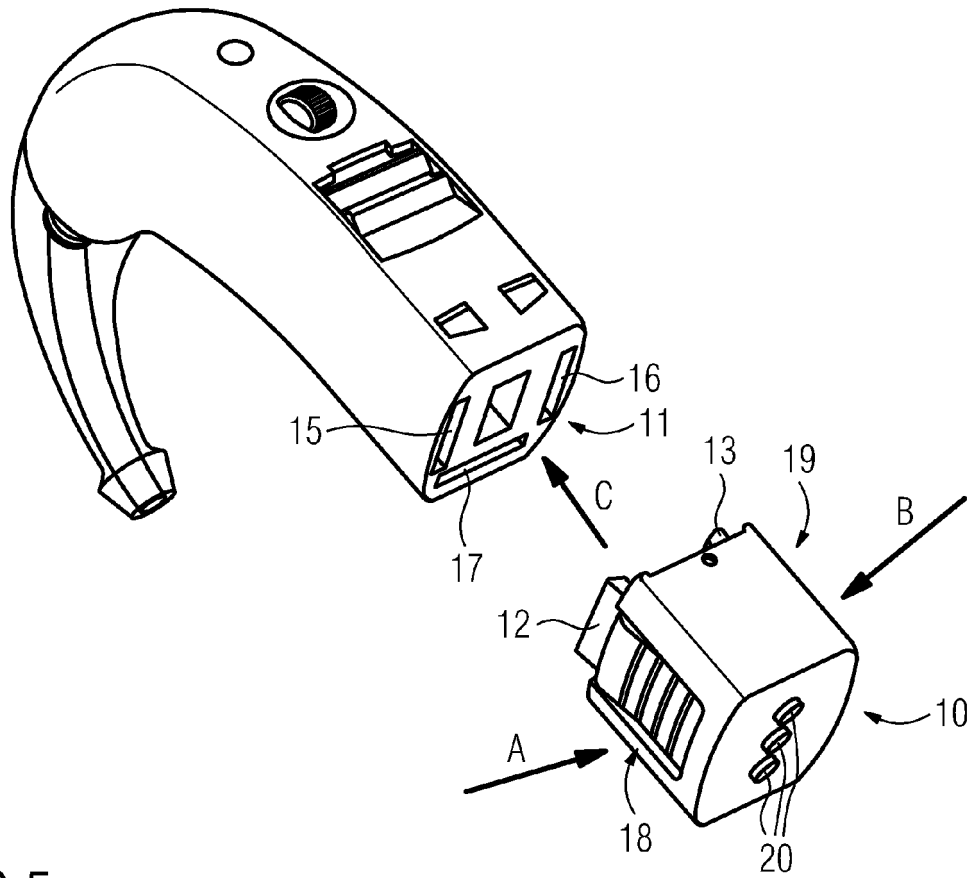


FIG 5

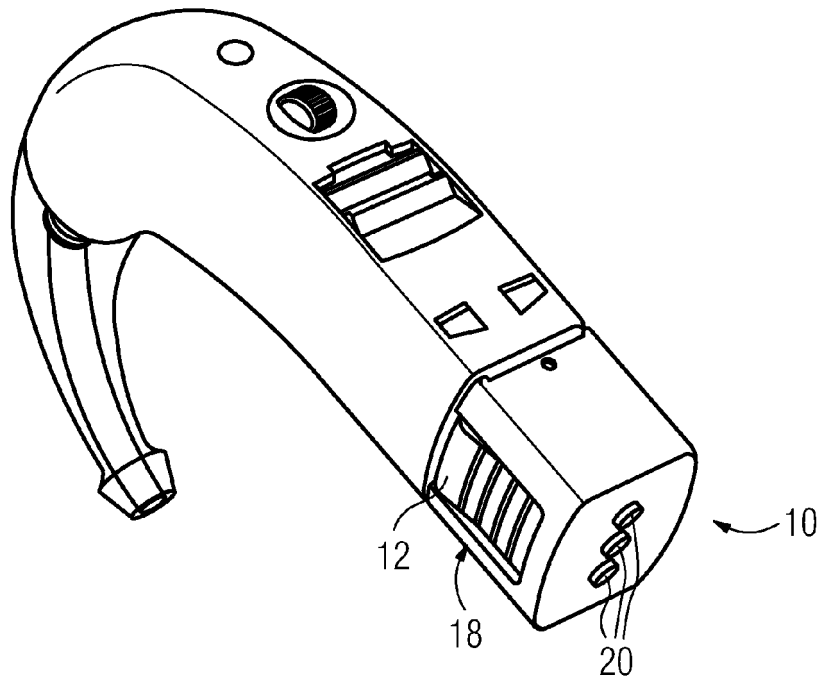


FIG 6

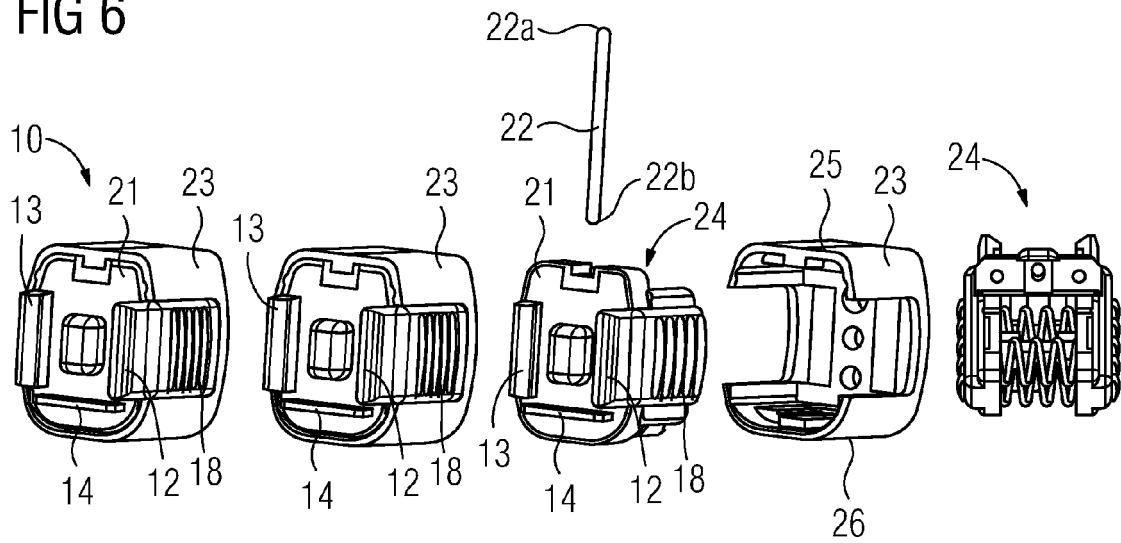
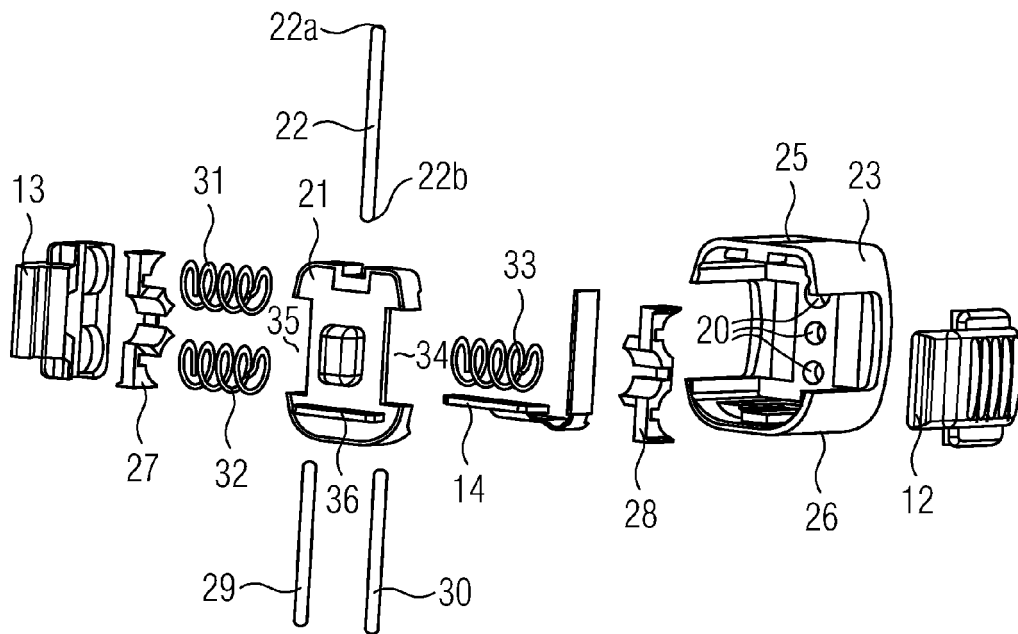


FIG 7



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 102005061795 A1 [0005]