



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.10.2011 Patentblatt 2011/41

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

(21) Anmeldenummer: **11156702.0**

(22) Anmeldetag: **03.03.2011**

(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

(30) Priorität: **09.04.2010 DE 102010014316**

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

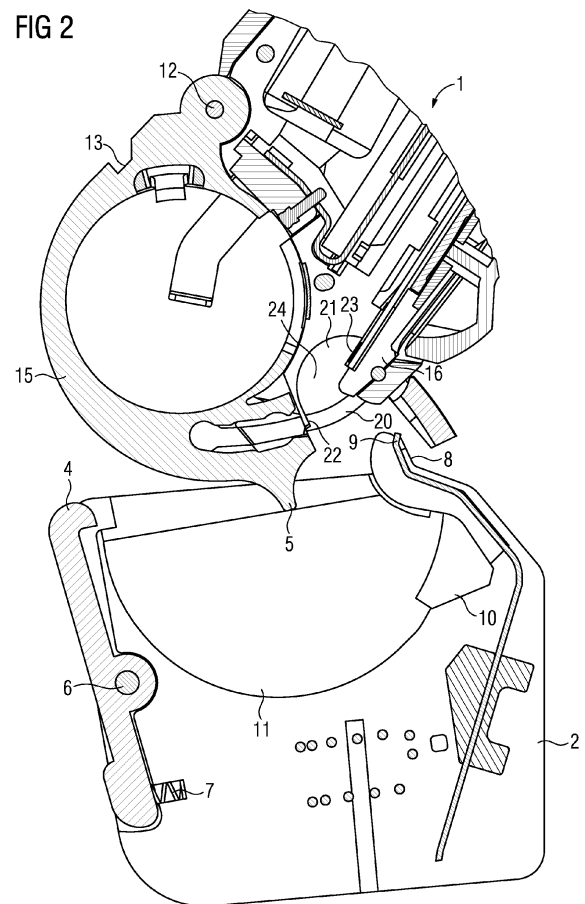
(72) Erfinder:
• **Flaig, Uwe**
90537 Feucht (DE)
• **Kral, Holger**
90766 Fürth (DE)

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

(54) **Hörgerät mit Audioschuh**

(57) Die Erfindung betrifft ein Hörgerät mit Audioschuh-Schnittstelle, einen zugehörigen Audioschuh, sowie ein Hörgerätesystem umfassend ein Hörgerät und einen Audioschuh. Ein Grundgedanke der Erfindung besteht in einem Hörgerät (1) mit einem Gehäuse, in dem eine Hinterschneidung (21) und ein Widerlager (22) vorgesehen sind. Das Widerlager (22) ist der Hinterschneidung (21) gegenüber liegend angeordnet. Hinterschneidung (21) und Widerlager (22) sind derart ausgeführt, dass eine Haltenase (8) eines Audioschuhs (2) mit einer Rotationsbewegung in die Hinterschneidung (21) einführbar ist. Das Widerlager (22) ist derart ausgeführt, dass eine in die Hinterschneidung (21) eingeführte Haltenase (8) nur durch eine gegenläufige Rotationsbewegung wieder aus der Hinterschneidung (21) ausführbar ist. Weiter ist eine Verriegelung vorgesehen, durch die ein die gegenläufige Rotationsbewegung eines aufgesteckten Audioschuhs (2) verhindert wird. Die Hinterschneidung im Gehäuse gewährleistet eine hohe Stabilität der mechanischen Verbindung. Sie ermöglicht den Verzicht auf aus dem Gehäuse herausstehende Komponenten und ist daher optisch und in der Handhabung gefällig. Es werden keine zusätzlichen separaten Bauteile wie Achsen, Achsaufnahmen, o.ä. für die mechanische Verbindung benötigt, so dass sie in der Fertigung hinsichtlich der Fertigungsschritte und Bauteile-Logistik günstig ist. Sind zudem die elektrischen Kontakte zwischen Audioschuh (2) und Hörgerät (1) in der Hinterschneidung (21) angeordnet, so sind auch diese optisch verborgen und gegen äußere Einflüsse gut geschützt.

FIG 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hörgerät mit Audioschuh-Schnittstelle, einen zugehörigen Audioschuh, sowie ein Hörgerätesystem umfassend ein Hörgerät und einen Audioschuh.

[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, BtE: Behind-the-Ear), Hörgerät mit externem Hörer (RIC: Receiver-in-Canal) und In-dem-Ohr-Hörgeräte (IdO), Concha-Hörgeräte oder Kanal-Hörgeräte (ITE: In-the-Ear, CIC: Completely-in-Canal) bereitgestellt. Die beispielhaft aufgeführten Hörgeräte werden am Außenohr oder im Gehörgang getragen.

[0003] Ein Hörgerät besitzt als wesentliche Komponenten einen Eingangswandler, Signalverarbeitungselemente, 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. Die Stromversorgung des Hörgeräts erfolgt durch eine ins Hörgerätegehäuse integrierte Batterie. Die wesentlichen Komponenten eines Hörgeräts sind in der Regel auf einer gedruckten Leiterplatte als Schaltungsträger angeordnet bzw. damit verbunden.

[0004] Es gibt Hörgeräte, deren Funktionsumfang durch Anstecken eines sogenannten Audioschuhs erweitert werden kann. Als Audioschuh wird ein ansteckbares, separates Funktionsmodul bezeichnet, das beispielsweise Telefonfunktionen, Unterhaltungselektronik wie Radio, Schnittstellen zu Unterhaltungselektronik wie MP3-Player, umfassen kann. Zahlreiche Hörgeräte besitzen die Möglichkeit, über einen speziellen Audioschuh Audiosignale einzukoppeln. Hierzu wird in den Audioschuh ein externes Audiogerät eingesteckt. Der Audioschuh bildet dann die Schnittstelle zwischen dem Hörgerät und dem externen Audiogerät. Nachfolgend sollen mit dem Begriff Audioschuh alle denkbaren separaten Komponenten bezeichnet sein, die durch eine lösbare mechanische und/oder elektrische Verbindung mit einem Hörgerät verbunden werden können.

[0005] Hörgeräte, die mit Audioschuh verwendet werden können, weisen mindestens eine Anschlusskontaktstelle zum Anschließen eines Audioschuhs an die Leiterplatte des Hörgeräts oder an dessen elektronische Komponenten auf. Ein zugehöriger Audioschuh weist entsprechende Anschlusskontaktelemente auf. Die Verbindung zwischen Audioschuh und Hörgerät muss zum einen mechanisch fest sein, und zum anderen einen elektronischen Kontakt vermitteln.

[0006] Üblicherweise besitzt ein Audioschuh mehrere

Kontakte, z. B. vier Stück, die mit entsprechenden Kontakten auf der Leiterplatte oder auf Komponenten des Hörgeräts kontaktiert werden müssen. Da sich Leiterplatte und Komponenten üblicherweise im Mittelbereich des Hörgerätegehäuses befindet, wohingegen der Audioschuh an dem dem Hörer gegenüberliegenden Ende (Batteriefachende) eingesteckt oder angeordnet ist, wird häufig ein spezielles Zwischenstück vorgesehen, um die Kontakte von Audioschuh und Hörgerät zu verbinden. In das Zwischenstück sind Metallkontakte eingeformt, die dann an der Außenseite des Hörgeräts liegen. Diese Kontakte korrodieren oftmals, so dass es Kontaktprobleme gibt. Aus diesem Grund werden in der Regel für den Audioschuh spezielle Abdeckklappen benötigt. Ein weiterer Nachteil des separaten Zwischenstücks besteht darin, dass die Montagezeit für ein Hörgerät durch dieses separate Teil zunimmt.

[0007] Aus der Druckschrift US 2007/0047751 A1 ist ein Hörgerät mit Audioschuh bekannt, der die Leiterplatte des Hörgeräts direkt kontaktieren soll. Zu diesem Zweck weist der Audioschuh Federkontakte auf, die beim Aufstecken direkt auf entsprechende Kontakte auf der Leiterplatte greifen.

[0008] Aus der Druckschrift US 2009/041277 A1 ist ein Hinter-dem-Ohr-Hörgerät bekannt, an dem ein Audioschuh lösbar an einer Stirnseite des Gehäuses koppelbar ansteckbar ist. Eine Kopplungseinrichtung am Hörgerät umfasst eine mechanische Führung, in die der Audioschuh durch eine Schiebebewegung parallel zu der Stirnseite des Hörgeräts einsteckbar ist. Eine Sicherungseinrichtung in Form eines quer zu der Schieberichtung des Audioschuhs beweglichen Schiebers verhindert eine ungewollte Schiebebewegung des Audioschuhs.

[0009] Aus der Druckschrift US 2009/022348 A1 ist ein Hörgerät bekannt, das eine Aufnahme­fläche zum Anstecken eines Audioschuhs aufweist. Der Audioschuh ist linear und im Wesentlichen senkrecht zu der Aufnahme­fläche ansteckbar. Zur Sicherung kann eine Verriegelung mit Rastnasen vorgesehen sein, mit denen der Audioschuh im Hörgerät fixiert wird, und die durch Drücken gelöst werden können.

[0010] Aus der Druckschrift US 2008/0192970 A1 ist ein Hörgerät mit einem schwenkbaren Batteriefach bekannt, über das ein Audioschuh aufschiebbar ist. Der Audioschuh weist eine Rastnase auf, mit der er über dem Batteriefach eingerastet werden kann. Zudem weist er einen Verriegelungsmechanismus auf, der verhindert, dass das Batteriefach herausgeschwenkt werden kann.

[0011] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Hörgerät-Audioschuh-Schnittstelle zu schaffen, die mechanisch stabil ist, die die elektrischen Kontaktstellen gegen äußere Einflüsse möglichst gut schützt, die optisch möglichst wenig sichtbar ist, die einfach zu handhaben ist, und die unaufwändig herzustellen ist.

[0012] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch ein Hörgerät, einen Audioschuh, und ein Hörgerätesystem mit Hörgerät und Audioschuh mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche. Vorteilhafte Weiterbildun-

gen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0013] Ein Grundgedanke der Erfindung besteht in einem Hörgerät, umfassend ein Gehäuse, wobei in dem Gehäuse eine Öffnung, eine Vertiefung, eine Hinterschneidung und ein Widerlager vorgesehen sind. Die Vertiefung, die Hinterschneidung und das Widerlager stehen mit der Öffnung in Verbindung. Das Widerlager ist auf einer der Hinterschneidung gegenüber liegenden Seite der Öffnung angeordnet. Die Öffnung, die Vertiefung, die Hinterschneidung und das Widerlager sind derart ausgeführt, dass eine Haltenase eines Audioschuhs durch die Öffnung und Vertiefung hindurch mit einer Rotationsbewegung um die im Bereich der Hinterschneidung liegende Seite der Öffnung herum hin in die Hinterschneidung einführbar ist. Das Widerlager ist derart ausgeführt, dass eine in die Hinterschneidung eingeführte Haltenase nur durch eine Rotationsbewegung um die im Bereich der Hinterschneidung liegende Seite der Öffnung herum aus der Hinterschneidung ausführbar ist. Weiter ist eine Verriegelung vorgesehen, die derart ausgeführt ist, dass eine Verriegelungskomponente eines in die Hinterschneidung eingeführten Audioschuhs damit verriegelbar ist gegen eine Rotationsbewegung um die im Bereich der Hinterschneidung liegende Seite der Öffnung herum aus der Hinterschneidung heraus.

[0014] Die Hinterschneidung im Gehäuse gewährleistet eine hohe Stabilität der mechanischen Verbindung zwischen Gehäuse und Audioschuh. Sie ermöglicht den Verzicht auf aus dem Gehäuse herausstehende Komponenten und ist daher optisch und in der Handhabung gefällig. Es werden keine zusätzlichen separaten Bauteile wie Achsen, Achsaufnahmen, o.ä. für die mechanische Verbindung benötigt, so dass sie in der Fertigung hinsichtlich der Fertigungsschritte und Bauteile-Logistik günstig ist.

[0015] Eine vorteilhafte Weiterbildung besteht darin, dass auf der Innenseite der Gehäuseaußenwand im Bereich der Hinterschneidung elektrische Kontaktflächen angeordnet sind. Die Kontaktflächen sind durch die Öffnung und Hinterschneidung hindurch zugänglich. Durch die Anordnung in der Hinterschneidung sind die Kontaktflächen von außen nicht sichtbar, was optisch gefällig ist. Zudem sind sie dadurch gegen mechanische Abnutzung durch Berührungen aller Art und gegen Umwelteinflüsse wie Feuchtigkeit, Wasser, Staub, Schmutz geschützt.

[0016] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung besteht darin, dass die Verriegelung als Einkerbung mit einer Rastnase ausgeführt ist. Dadurch ergibt sich ein besonders einfach handhabbarer Verriegelungsmechanismus. Es werden keine zusätzlichen Verriegelungs-Bauteile benötigt, was in der Fertigung hinsichtlich der Fertigungsschritte und Bauteile-Logistik günstig ist.

[0017] Die Kombination von Hinterschneidung und Verriegelung ist wie vorangehend erläutert derart ausgeführt, dass ein Audioschuh mit einer Kombination von Schiebe- und Rotationsbewegung in die Hinterschneidung eingeführt und dann mit fortsetzen der Bewegung

mit der Verriegelung verriegelt werden kann. Diese Schiebe-Rotations-Bewegung ist einfach ausführbar. Die Haltenase muss dabei zunächst nur relativ grob in die Gehäuseöffnung eingeführt werden und wird sodann durch die Rotationsbewegung des Audioschuhs selbsttätig in die exakte Endposition geführt. Daher erfordert die Schiebe-Rotations-Bewegung keine besondere Präzision in der Positionierung und Ausführung der Bewegung, was die Handhabung erleichtert.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist die Vertiefung bogenförmig um die im Bereich der Hinterschneidung liegende Seite der Öffnung herum gestaltet. Die bogenförmige Gestaltung unterstützt die Rotationsbewegung des Audioschuhs beim Einführen der Haltenase in die Hinterschneidung. Dadurch wird die Handhabung zusätzlich erleichtert.

[0019] Ein weiterer Grundgedanke der Erfindung besteht in einem Audioschuh mit einer Haltenase und einer Verriegelungskomponente. Die Haltenase ist derart ausgeführt, dass sie in eine wie vorangehend erläuterte ausgeführte Hinterschneidung in einem Gehäuse eines Hörgeräts mit einer Rotationsbewegung um die im Bereich der Hinterschneidung liegende Seite der Öffnung herum eingeführt werden kann. Die Verriegelungskomponente ist derart ausgeführt, dass sie mit einer wie vorangehend erläuterte ausgeführten Verriegelung eines Hörgeräts in gegenseitigen verriegelnden Eingriff gebracht werden kann, z.B. als Riegel oder Stift oder Bolzen.

[0020] Die Haltenase kann ohne weiteres so ausgeführt werden, dass eine hohe Stabilität der mechanischen Verbindung zwischen Gehäuse und Audioschuh gewährleistet ist. Sie kann derart an den Audioschuh angeformt sein, dass keine zusätzlichen separaten Bauteile wie Achsen, Achsaufnahmen, o.ä. für die mechanische Verbindung benötigt werden, beispielsweise kann sie einstückig als Spritzgussteil angeformt sein. Dies ist in der Fertigung hinsichtlich der Fertigungsschritte und Bauteile-Logistik günstig.

[0021] In einer vorteilhaften Weiterbildung sind auf der Haltenase elektrische Kontaktflächen angeordnet. Die Kontaktflächen der Haltenase sind so angeordnet, dass sie durch das Einführen der Haltenase in eine wie vorangehend erläuterte ausgeführte Hinterschneidung eines Gehäuses eines Hörgeräts mit wie vorangehend erläutert in der Hinterschneidung angeordneten elektrischen Kontaktflächen in Kontakt gebracht werden. Durch die Anordnung in der Hinterschneidung - bei eingeführter Haltenase - sind die Kontaktflächen von außen nicht sichtbar, was optisch gefällig ist. Sie sind zudem gegen mechanische Abnutzung durch Berührungen aller Art und gegen Umwelteinflüsse wie Feuchtigkeit, Wasser, Staub, Schmutz geschützt.

[0022] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung wird die Verriegelungskomponente, wenn der Audioschuh mit der Haltenase in eine wie vorangehend erläuterte ausgeführte Hinterschneidung eines Gehäuses eines Hörgeräts eingeführt ist, durch eine elastische Kraft beaufschlagt. Durch die elastische Kraft, beispielsweise

erzeugt durch eine Feder oder ein elastisches Formgedächtnisbauteil, wird die Verriegelungskomponente mit der Verriegelung in gegenseitigen Eingriff gebracht. Dadurch wird die Verriegelung selbsttätig geschlossen, was zum einen eine einfache Handhabung bewirkt, zum anderen eine hohe Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Lösen der Verriegelung.

[0023] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist die Oberfläche der Haltenase auf der Seite konvex bogenförmig gestaltet. Und zwar ist diejenige Oberfläche so gestaltet, die beim Einführen in eine Hinterschneidung in einem wie vorangehend ausgeführten Gehäuse eines Hörgeräts mit bogenförmiger Vertiefung zu der Vertiefung hin orientiert ist. Die konvex bogenförmige Oberfläche nimmt in gewisser Weise die (von außerhalb des Gehäuses betrachtet) konkave Bogenform der Vertiefung auf. Dadurch wird die Rotationsbewegung beim Einführen der Haltenase in Richtung der Hinterschneidung geführt. Dies verbessert die Präzision der Positionierung der Haltenase beim Einführen. Zudem erleichtert es die Einführbewegung. Somit wird eine leichtere Handhabung erreicht.

[0024] Ein weiterer Grundgedanke besteht in einem Hörgerätesystem, das ein wie vorangehend erläutert ausgeführtes Hörgerät und einen wie vorangehend erläutert ausgeführten Audioschuh umfasst.

[0025] Die mechanische Verbindung auf Basis der Hinterschneidung im Gehäuse und der Haltenase des Audioschuhs gewährleistet eine hohe Stabilität. Sie ermöglicht den Verzicht auf aus dem Gehäuse herausstehende Komponenten und ist daher optisch und in der Handhabung gefällig. Es werden keine zusätzlichen separaten Bauteile wie Achsen, Achsaufnahmen, o.ä. für die mechanische Verbindung benötigt, so dass sie in der Fertigung hinsichtlich der Fertigungsschritte und Bauteile-Logistik günstig ist.

[0026] Sind zusätzlich auch die elektrischen Kontaktflächen innerhalb der Hinterschneidung angeordnet, so sind sie von außen nicht sichtbar, was optisch gefällig ist. Zudem sind sie dadurch gegen mechanische Abnutzung durch Berührungen aller Art und gegen Umwelteinflüsse wie Feuchtigkeit, Wasser, Staub, Schmutz geschützt.

[0027] Die Kombination von Hinterschneidung und Verriegelung ist wie vorangehend erläutert derart ausgeführt, dass ein Audioschuh mit einer Kombination von Schiebe- und Rotationsbewegung in die Hinterschneidung eingeführt und dann mit fortsetzen der Bewegung mit der Verriegelung verriegelt werden kann. Diese Schiebe-Rotations-Bewegung ist einfach ausführbar. Die Haltenase muss dabei zunächst nur relativ grob in die Gehäuseöffnung eingeführt werden und wird sodann durch die Rotationsbewegung des Audioschuhs selbsttätig in die exakte Endposition geführt. Daher erfordert die Schiebe-Rotations-Bewegung keine besondere Präzision in der Positionierung und Ausführung der Bewegung, was die Handhabung erleichtert.

[0028] Sind die Vertiefung bzw. die Haltenase zudem

bogenförmig konkav bzw. konvex gestaltet, so wird die Rotationsbewegung des Audioschuhs beim Einführen der Haltenase in die Hinterschneidung unterstützt. Dadurch wird die Rotationsbewegung beim Einführen der Haltenase in Richtung der Hinterschneidung geführt. Dies verbessert die Präzision der Positionierung der Haltenase beim Einführen. Zudem erleichtert es die Einführbewegung. Somit wird eine leichtere Handhabung erreicht.

[0029] Wird die Verriegelungskomponente des Audioschuhs zudem durch eine elastische Kraft, beispielsweise erzeugt durch eine Feder oder ein elastisches Formgedächtnisbauteil, mit der Verriegelung in gegenseitigen Eingriff gebracht und die Verriegelung selbsttätig geschlossen, ergibt sich auch hier eine einfache Handhabung. Zudem wird eine hohe Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Lösen der Verriegelung gewährleistet.

[0030] Weitere Weiterbildungen und Vorteile ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung Ausführungsbeispielen und Figuren. Es zeigen:

FIG 1 Hörgerät mit Audioschuh

FIG 2 Schnittbild Hörgerät und Audioschuh getrennt

FIG 3 Schnittbild Hörgerät und Audioschuh beim Aufstecken

FIG 4 Schnittbild Hörgerät mit Audioschuh aufgesteckt

FIG 5 Audioschuh perspektivisch

FIG 6 Hörgerät und Audioschuh beim Aufstecken perspektivisch

FIG 7 Hörgerät mit Audioschuh perspektivisch

[0031] In **Figur 1** ist ein Hörgerät 1 mit Audioschuh 2 schematisch dargestellt. Das Hörgerät 1 weist die Gehäuseform eines HdO-Gerätes auf. Die Batterie ist in einer Batterielade 15 im breiten, abgerundeten Ende des Gehäuses angeordnet. Die Batterielade 15 weist einen Hebel 5 auf, mit dem sie geöffnet werden kann.

[0032] Der Audioschuh 2 ist auf das Hörgerät 1 aufgesteckt. Er überdeckt die Batterielade 15 samt Hebel 5, welche deshalb strichliert dargestellt sind. Er ist mit einer in das Hörgerät 1 hineinreichenden Haltenase 8 und einer Verriegelungskomponente 4 auf dem Hörgeräte-Gehäuse verriegelt.

[0033] In **Figur 2** ist ein Schnittbild eines Teils eines Hörgerätes 1 und ein Schnittbild eines Audioschuhs 2 dargestellt. Der Audioschuh 2 ist nicht auf das Hörgerät 1 aufgesteckt.

[0034] Das Hörgerät weist eine um eine Schwenkachse 12 schwenkbare Batterielade 15 auf, die mittels eines Hebels 5 geöffnet und auch wieder geschlossen werden kann. In der Abbildung ist die Batterielade 15 vollständig in das Hörgeräte-Gehäuse eingeschwenkt. Auf der Außenseite der Batterielade 15 befindet sich eine Verriegelung in Form einer Einkerbung 13, die eine als Rastnase ausgeführte senkrechte Kante sowie eine weitere, abgeflachte Kante besitzt.

[0035] Das Hörgeräte-Gehäuse weist eine Öffnung 20 auf, die zu einer Vertiefung 24 innerhalb des Hörgeräte-Gehäuses führt. Die Vertiefung 24 weist eine bogenförmig konkav ausgestaltete Kontur auf. Sie führt zu einer Hinterschneidung 21 im Hörgeräte-Gehäuse, d.h. zu einem zwar von außerhalb des Gehäuses zugänglichen, aber von außen gesehen hinter der Gehäusewand angeordneten Raum innerhalb des Gehäuses. Der der Hinterschneidung 21 gegenüberliegende Bereich der Öffnung 20 ist als Widerlager 22 ausgeführt, welches eine geradlinige Schubbewegung in die Hinterschneidung 21 hinein bzw. eine geradlinige Zugbewegung aus der Hinterschneidung 21 heraus verhindert.

[0036] Im Hörgeräte-Gehäuse ist ein Schaltungsträger 16 angeordnet, der Leiterbahnen aufweist und mit Signalverarbeitungskomponenten und sonstigen elektronischen Komponenten des Hörgeräts 1 bestückt ist. Innerhalb der Hinterschneidung 21 sind elektrische Kontaktflächen 23 des Schaltungsträgers 16 angeordnet. Sie sind an der Innenseite des Hörgeräte-Gehäuses angeordnet. Dadurch sind sie wegen des Widerlagers 22 und wegen ihrer außenseitigen Anordnung in der Hinterschneidung 21 von außen nicht sichtbar und nicht durch eine lineare Bewegung direkt zugänglich. Insofern sind die Kontaktflächen 23 äußeren Einflüssen nicht direkt ausgesetzt.

[0037] Der Audioschuh 2 weist eine Batterieladenaufnahme 11 auf, die als Hohlraum ausgebildet ist und die Batterielade 15 aufnehmen kann. Zudem ist eine Hebelaufnahme 10 vorgesehen, die den Hebel 5 der Batterielade in sich aufnehmen kann.

[0038] Eine Verriegelungskomponente des Audioschuhs 2 wird durch einen Riegel 4 gebildet. Der Riegel 4 ist auf einem Kipphebel angeordnet, der um eine Kippachse 6 gekippt werden kann und durch eine Feder 7 beaufschlagt wird. Durch die Feder wird der Kipphebel in die geschlossene, verriegelte Position gedrückt. Der Riegel 4 ist derart gestaltet, dass er in die Einkerbung 13 auf der Batterielade eingreifen kann. Er weist eine als senkrechte Kante ausgeführte Rastnase aus, die mit der Rastnase in der Einkerbung 13 zusammenwirkt. Sobald der Riegel 4 in die Einkerbung 13 eingreift verhindern die beiderseitigen Rastnasen eine Bewegung des Audioschuhs 2 vom Hörgerät 1 weg (in der Abbildung also nach unten).

[0039] Der Audioschuh 2 weist eine Haltenase 8 auf. Die Haltenase 8 ist annähernd kreisbogenförmig gestaltet und weist insbesondere eine kreisbogenförmige Oberfläche an einer Seite auf (in der Abbildung die dem Hörgerät 1 zugewandte Längsseite). In die Haltenase 8 münden elektrische Leitungen des Audioschuhs 2, die auf der Haltenase 8 in Kontaktflächen 9 enden bzw. mit diesen verbunden sind.

[0040] In **Figur 3** ist ein Schnittbild des vorangehend beschriebenen Teils eines Hörgeräts 1 und eines Audioschuhs 2 in veränderter Position zueinander dargestellt, nämlich während des Aufsteckens des Audioschuhs 2 auf das Hörgerät 1. Im übrigen sind dieselben Kompo-

nenten wie in der vorangehenden Figurenbeschreibung unter Verwendung derselben Bezugszeichen verwendet, so dass für eine detaillierte Erläuterung auf die vorangehende Figurenbeschreibung verwiesen wird.

[0041] Der Audioschuh 2 ist beim Aufstecken auf das Hörgerät 1 dargestellt und mit diesem bereits leicht in Berührung, nämlich an der Haltenase 8 des Audioschuhs 2 und der Vertiefung 24 des Hörgeräts 1. Zum Aufstecken muss nämlich zunächst die Haltenase 8 in die Vertiefung 24 eingeführt werden. Da die zur Vertiefung 24 führende Öffnung 20 größer als die Spitze der Haltenase 8 ist, erfordert das Einführen keine hohe Genauigkeit in der Bewegung.

[0042] Aus der Figur wird erkennbar, dass die Haltenase 8 zwar zunächst durch eine geradlinige Bewegung in die Vertiefung 24 wie dargestellt eingeführt werden kann. Ein weiteres Einführen ist jedoch wegen der im ganzen gebogenen Form der Haltenase 8 und der geometrischen Gestaltung der Öffnung 20, der Vertiefung 24 und teilweise auch des Widerlagers 22 nicht mehr durch eine geradlinige Bewegung möglich.

[0043] Vielmehr muss die Haltenase 8 für weiteres Einführen um die im Bereich der Hinterschneidung 21 liegende Seite der Öffnung 20 herum rotiert werden (in der Abbildung also im Uhrzeigersinn). Eine solche Rotationsbewegung wird durch die bogenförmige Gestaltung der Vertiefung 24 und der Haltenase 8 unterstützt und erleichtert. Denn die konkave Bogenform der Vertiefung 24 nimmt die konvexe Bogenform der der Vertiefung 24 zugewandten Seite der Haltenase 8 ersichtlich auf.

[0044] In **Figur 4** ist ein Schnittbild des vorangehend beschriebenen Teils eines Hörgeräts 1 mit aufgestecktem vorangehend beschriebenen Audioschuh 2 unter Verwendung derselben Bezugszeichen dargestellt, so dass für eine detaillierte Erläuterung auf die vorangehenden Figurenbeschreibungen verwiesen wird.

[0045] Der Audioschuh 2 ist durch die vorangehend erläuterte Rotationsbewegung um die im Bereich der Hinterschneidung 21 liegende Seite der Öffnung 20 herum (im Uhrzeigersinn) vollständig auf das Hörgerät 1 aufgesteckt. Die Haltenase 8 ist damit durch die Öffnung 20 und Vertiefung 24 hindurch in die Hinterschneidung 21 eingeführt.

[0046] Gleichzeitig ist auf der gegenüberliegenden Gehäuse-Seite der Riegel 4 des Audioschuhs 2 in die Einkerbung 13 auf der Batterielade 15 eingerastet. Das Einrasten erfolgte durch die Kraft der Feder 7, die denn Kipphebel in entsprechender Richtung um die Kippachse 6 gekippt hat. Die Beaufschlagung mit der Kraft der Feder 7 bewirkt auch, dass der Riegel 4 in der Einkerbung 13 verbleibt und damit im geschlossenen, verriegelten Zustand. Die Haltenasen des Riegels 4 und der Einkerbung 13 bewirken, dass der Audioschuh 2 bei geschlossener Verriegelung nicht vom Hörgerät 1 weg abgezogen bzw. nicht um die im Bereich der Hinterschneidung 21 liegende Seite der Öffnung 20 herausrotiert werden kann (also im Gegenuhrzeigersinn abgenommen).

[0047] Auf der Seite der Öffnung 20 und Haltenase 8

wiederum verhindert das Widerlager 22, dass der Audioschuh 2 vom Hörgerät 1 weg abgezogen werden kann. Denn die Haltenase 8 wird an einer solchen geradlinigen Bewegung vom Widerlager 22 gehindert, an dem die konvex bogenförmige Seite der Haltenase 8 ansteht. Das Widerlager 22 ist dazu vorgesehen, ein solches geradliniges Abziehen des Audioschuhs 2 zu verhindern. Daraus wird klar, dass es durch einen der Hinterschneidung 21 gegenüberliegenden Teil der Öffnung 20 und/oder Vertiefung 24 gebildet wird.

[0048] Somit verhindern auf der einen Seite Haltenase 8 und Widerlager 22 und auf der anderen Seite Riegel 4 und Einkerbung 13, dass der Audioschuh 2 vom Hörgerät 1 abgezogen werden kann. Er kann nur durch Lösen des Riegels 4, als durch Betätigen des Riegel-Kipphebels, abgezogen werden, weil nur dadurch die Rotationsbewegung aus der Hinterschneidung 21 heraus und am Widerlager 22 vorbei ermöglicht wird.

[0049] In **Figur 5** ist der Audioschuh 2 perspektivisch dargestellt, die Draufsicht zeigt die dem Hörgerät 1 zugewandte Seite des Audioschuhs 2 mit einer als Batterieladenaufnahme 11 ausgebildeten Öffnung. Auf einer Seite der Öffnung befindet sich der Riegel 4 und auf der gegenüberliegenden Seite die Haltenase 8. Auf der Haltenase 8 sind die elektrischen Kontaktflächen 9 angeordnet.

[0050] In **Figur 6** ist jeweils ein Teil des Hörgeräts 1 und des Audioschuhs 2 während des Aufsteckens des Audioschuhs 2 perspektivisch dargestellt. Die Haltenase 8 ist durch die Öffnung 20 hindurch und am Widerlager 22 entlang teilweise in die Vertiefung 24 eingeführt. Auf der Haltenase 8 sind die elektrischen Kontaktflächen 9 erkennbar.

[0051] Auf Seite des Hörgeräts 1 ist der Schaltungsträger 16 mit seinen elektrischen Kontaktflächen 23 dargestellt. Diese Darstellung zeigt Teile aus dem Inneren des Hörgeräte-Gehäuses, die normalerweise durch das Hörgeräte-Gehäuse hindurch nicht zu sehen wären; insofern ist in der Darstellung das Gehäuse teilweise weggelassen. Die Kontaktflächen 23 sind in der Hinterschneidung 21 angeordnet.

[0052] In **Figur 7** ist wiederum jeweils ein Teil des Hörgeräts 1 und des Audioschuhs 2 perspektivisch dargestellt, diesmal jedoch bereits zusammengesteckt. Es sind dieselben Bezugszeichen wie in den vorangehenden Figuren verwendet, so dass für eine detaillierte Erläuterung auf die vorangehenden Figurenbeschreibungen verwiesen wird. Es ist erkennbar, dass die Haltenase 8 in die Hinterschneidung 21 eingeführt ist. Die Kontaktflächen 9 der Haltenase 8 sind mit den Kontaktflächen 23 des Schaltungsträgers 16 in Verbindung. Damit ist der Audioschuh 2 sowohl mechanisch als auch elektrisch mit dem Hörgerät 1 verbunden.

[0053] Ein Grundgedanke der Erfindung lässt sich wie folgt zusammenfassen: Die Erfindung betrifft ein Hörgerät mit Audioschuh-Schnittstelle, einen zugehörigen Audioschuh, sowie ein Hörgerätesystem umfassend ein Hörgerät und einen Audioschuh. Ein Grundgedanke der

Erfindung besteht in einem Hörgerät 1 mit einem Gehäuse, in dem eine Hinterschneidung 21 und ein Widerlager 22 vorgesehen sind. Das Widerlager 22 ist der Hinterschneidung 21 gegenüber liegend angeordnet. Hinterschneidung 21 und Widerlager 22 sind derart ausgeführt, dass eine Haltenase 8 eines Audioschuhs 2 mit einer Rotationsbewegung in die Hinterschneidung 21 einführbar ist. Das Widerlager 22 ist derart ausgeführt, dass eine in die Hinterschneidung 21 eingeführte Haltenase 8 nur durch eine gegenläufige Rotationsbewegung wieder aus der Hinterschneidung 21 ausführbar ist. Weiter ist eine Verriegelung vorgesehen, durch die ein die gegenläufige Rotationsbewegung eines aufgesteckten Audioschuhs 2 verhindert wird. Die Hinterschneidung im Gehäuse gewährleistet eine hohe Stabilität der mechanischen Verbindung. Sie ermöglicht den Verzicht auf aus dem Gehäuse herausstehende Komponenten und ist daher optisch und in der Handhabung gefällig. Es werden keine zusätzlichen separaten Bauteile wie Achsen, Achsaufnahmen, o.ä. für die mechanische Verbindung benötigt, so dass sie in der Fertigung hinsichtlich der Fertigungsschritte und Bauteile-Logistik günstig ist. Sind zudem die elektrischen Kontakte zwischen Audioschuh 2 und Hörgerät 1 in der Hinterschneidung 21 angeordnet, so sind auch diese optisch verborgen und gegen äußere Einflüsse gut geschützt.

Patentansprüche

1. Hörgerät (1) umfassend ein Gehäuse, dadurch gekennzeichnet,

- dass in dem Gehäuse eine Öffnung (20), eine Vertiefung (24), eine Hinterschneidung (21) und ein Widerlager (22) vorgesehen sind,
- wobei die Vertiefung (24), die Hinterschneidung (21) und das Widerlager (22) mit der Öffnung (20) in Verbindung stehen,
- wobei das Widerlager (22) auf einer der Hinterschneidung (21) gegenüber liegenden Seite der Öffnung (20) angeordnet ist,
- wobei die Öffnung (20), die Vertiefung (24), die Hinterschneidung (21) und das Widerlager (22) derart ausgeführt sind, dass eine Haltenase (8) eines Audioschuhs (2) durch die Öffnung (20) und Vertiefung (24) hindurch mit einer Rotationsbewegung um die im Bereich der Hinterschneidung (21) liegende Seite der Öffnung (20) herum hin in die Hinterschneidung (21) einführbar ist,
- wobei das Widerlager (22) derart ausgeführt ist, dass eine in die Hinterschneidung (21) eingeführte Haltenase (8) nur durch eine Rotationsbewegung um die im Bereich der Hinterschneidung (21) liegende Seite der Öffnung (20) herum aus der Hinterschneidung (21) ausführbar ist, und

- **dass** weiter eine Verriegelung vorgesehen ist,
 - wobei die Verriegelung derart ausgeführt ist,
 dass eine Verriegelungskomponente eines in
 die Hinterschneidung (21) eingeführten Audio-
 schuhs (2) damit verriegelbar ist gegen eine Ro-
 tationsbewegung um die im Bereich der Hinter-
 schneidung (21) liegende Seite der Öffnung (20)
 herum aus der Hinterschneidung (21) heraus. 5
2. Hörgerät (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der Innenseite der Gehäuseaußenwand im
 Bereich der Hinterschneidung (21) elektrische Kon-
 takflächen (23) angeordnet sind, die durch die Öff-
 nung (20) und Hinterschneidung (21) hindurch zu-
 gänglich sind. 10
3. Hörgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verriegelung als Einkerbung (13) mit einer
 Rastnase ausgeführt ist. 15
4. Hörgerät (1) nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das die Vertiefung (24) bogenförmig um die im
 Bereich der Hinterschneidung (21) liegende Seite
 der Öffnung (20) herum gestaltet ist. 20
5. Audioschuh (2).
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Haltenase (8) vorgesehen ist, die derart
 ausgeführt ist, dass sie in eine Hinterschneidung
 (21) in einem Gehäuse eines Hörgeräts (1) mit den
 Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 4 mit einer
 Rotationsbewegung um die im Bereich der Hinter-
 schneidung (21) liegende Seite der Öffnung (20) her-
 um eingeführt werden kann, und
dass eine Verriegelungskomponente vorgesehen
 ist, die derart ausgeführt ist, dass sie mit einer Ver-
 riegelung eines Hörgeräts mit den Merkmalen eines
 der Ansprüche 1 bis 4 in gegenseitigen verriegeln-
 den Eingriff gebracht werden kann. 25
30
35
40
6. Audioschuh (2) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der Haltenase (8) elektrische Kontaktflä-
 chen (9) derart angeordnet sind, dass diese durch
 das Einführen der Haltenase (8) in eine Hinter-
 schneidung (21) eines Gehäuses eines Hörgerätes
 (1) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 2 bis 4
 mit den in der Hinterschneidung (21) angeordneten
 elektrischen Kontakten (23) des Hörgeräts (1) in
 Kontakt gebracht werden. 45
50
7. Audioschuh (2) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verriegelungskomponente, wenn der Au-
 dioschuh (2) mit der Haltenase (8) in eine Hinter-
 schneidung (21) eines Gehäuses eines Hörgeräts
 (1) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 4
 eingeführt ist, durch eine elastische Kraft beauf-
 schlägt mit der Verriegelung in gegenseitigen Ein-
 griff gebracht wird. 55
8. Audioschuh (2) nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberfläche der Haltenase (8) auf der Seite,
 die beim Einführen in eine Hinterschneidung (21) in
 einem Gehäuse eines Hörgeräts (1) mit den Merk-
 malen des Anspruchs 4 zu der Vertiefung (24) hin
 orientiert ist, konvex bogenförmig gestaltet ist.
9. Hörgerätesystem bestehend aus einem Hörgerät (1)
 nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und einem Au-
 dioschuh (2) nach einem der Ansprüche 5 bis 8.

FIG 1

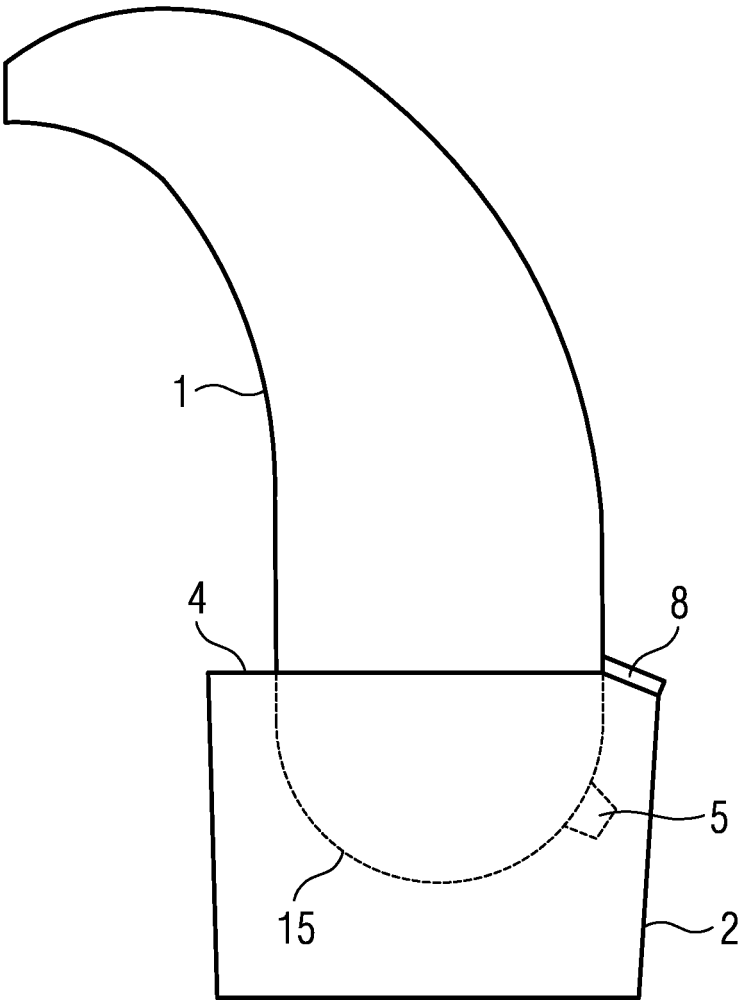


FIG 2

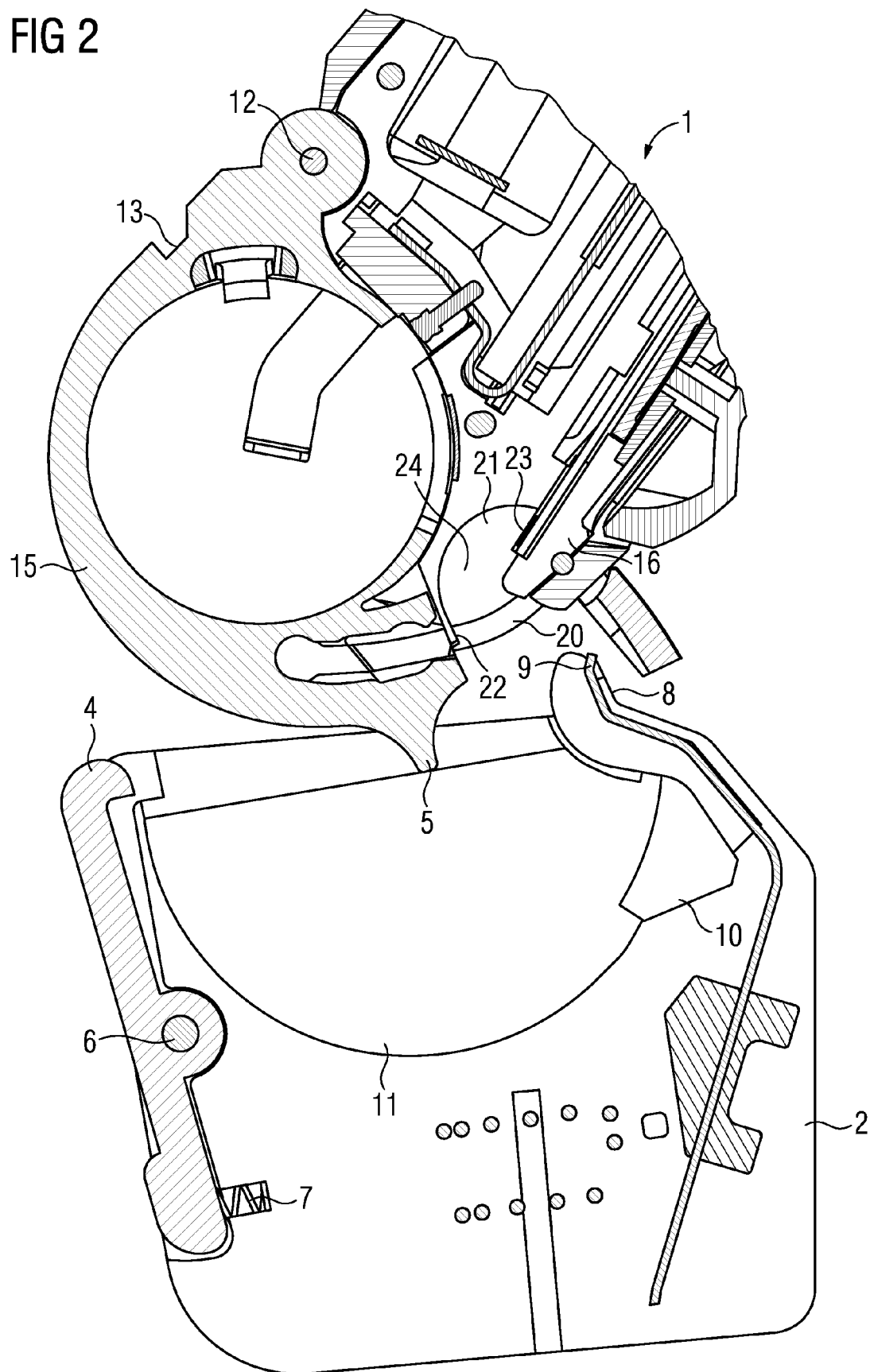


FIG 3

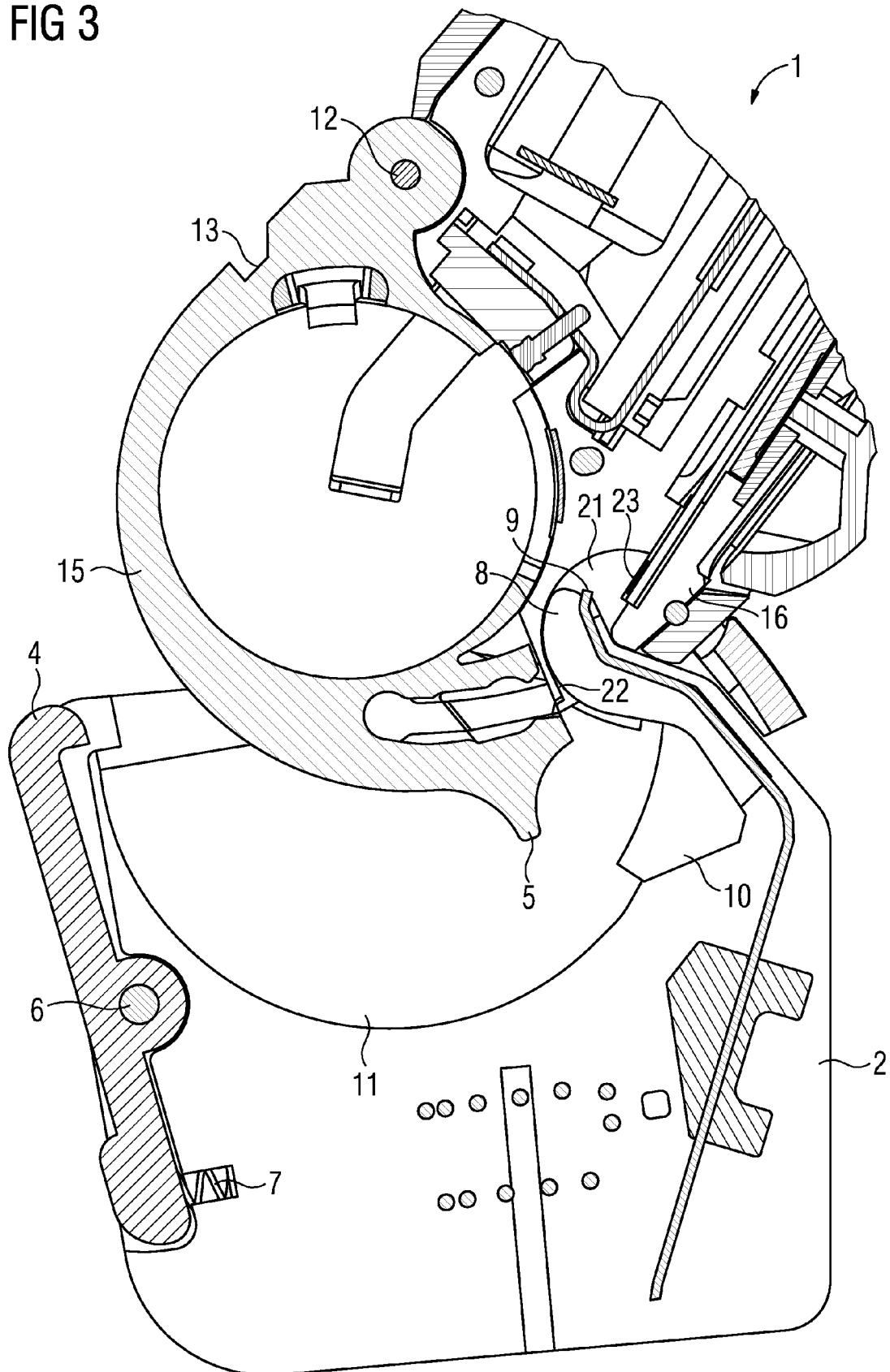


FIG 4

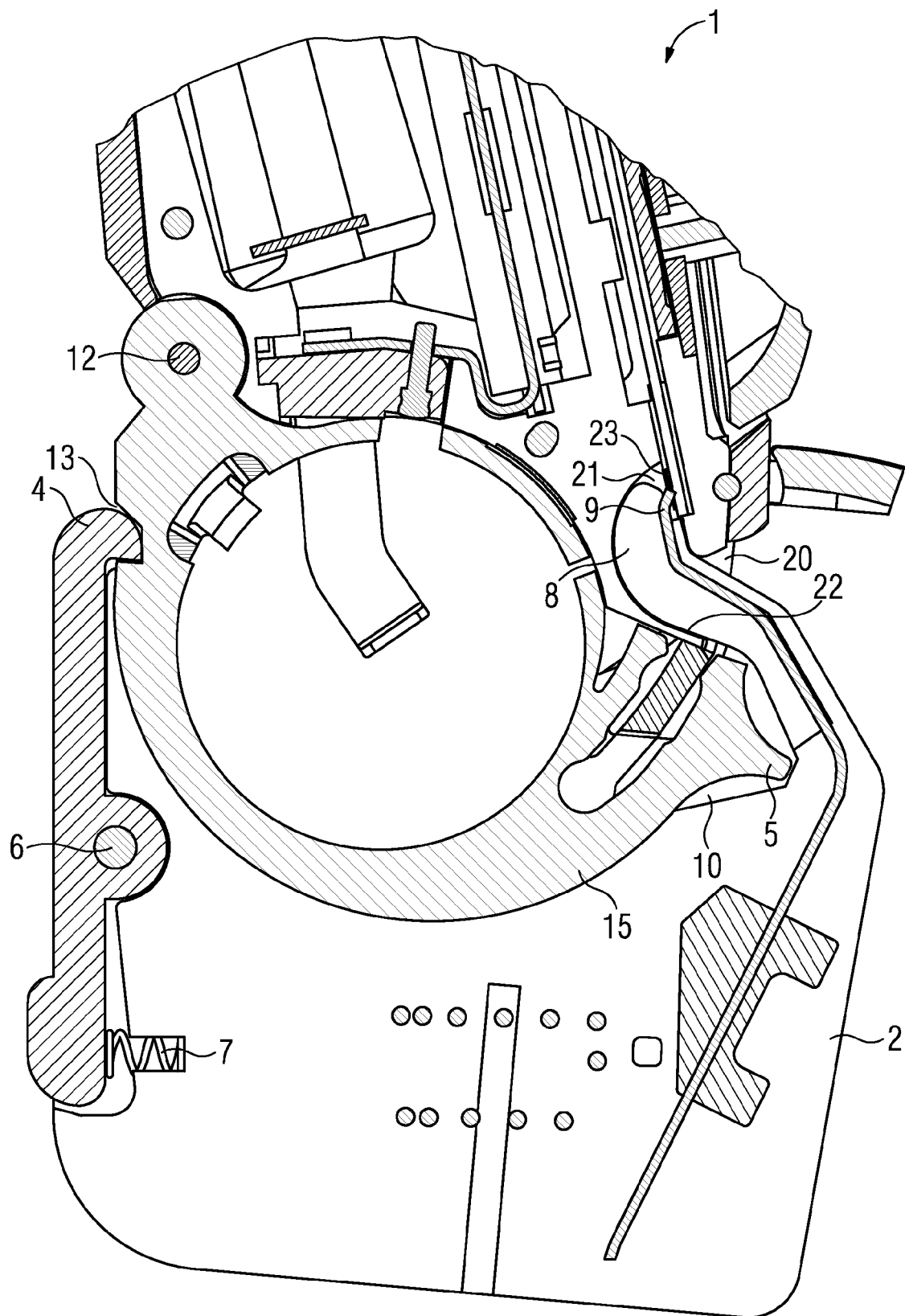


FIG 5

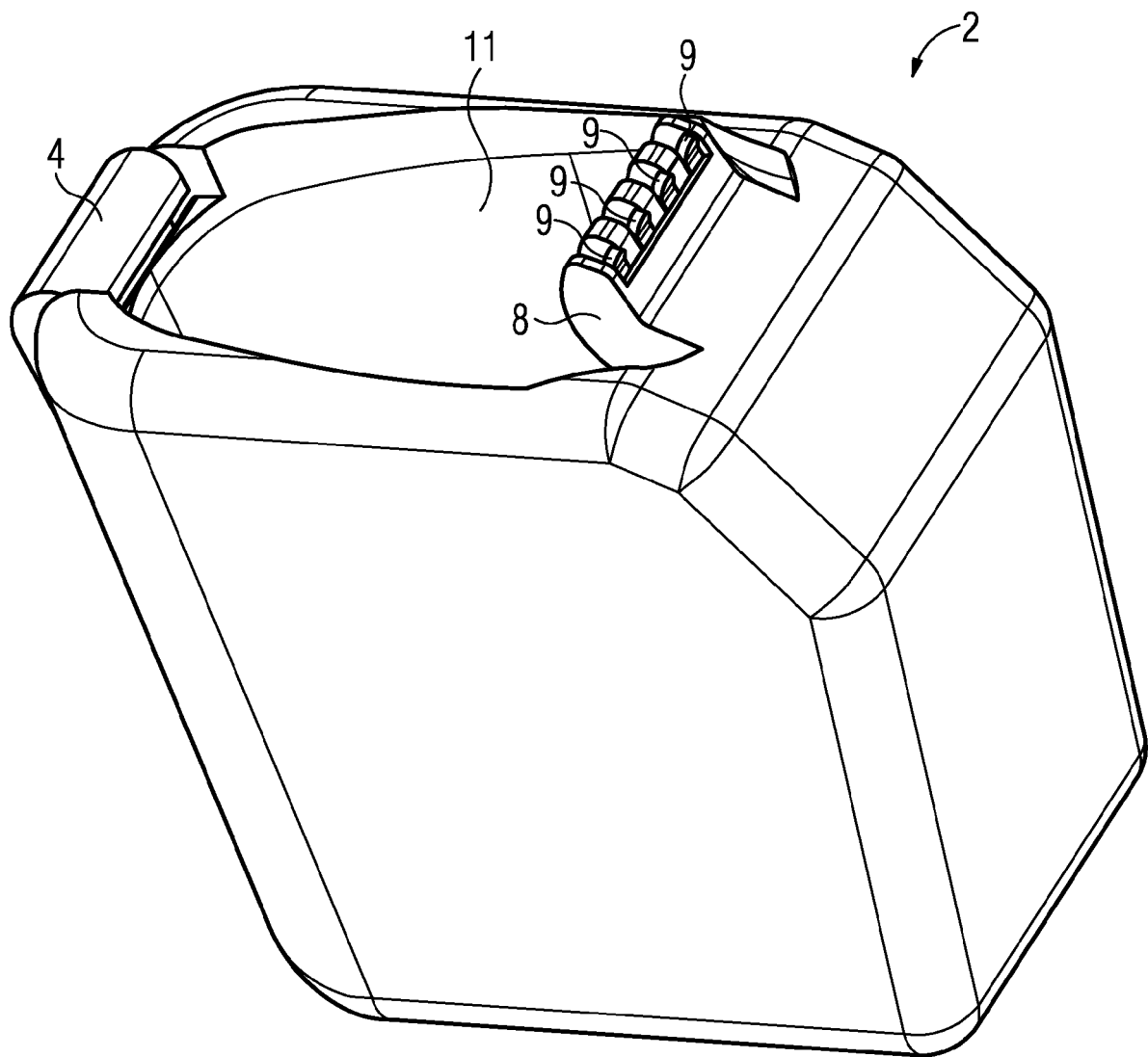


FIG 6

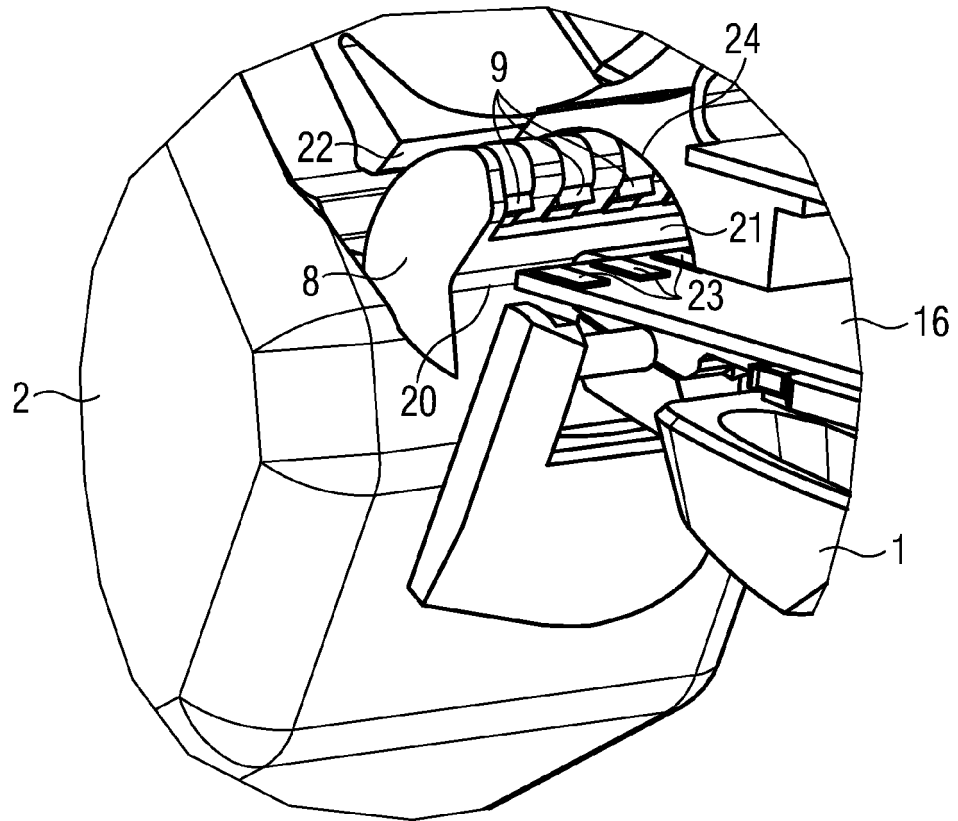
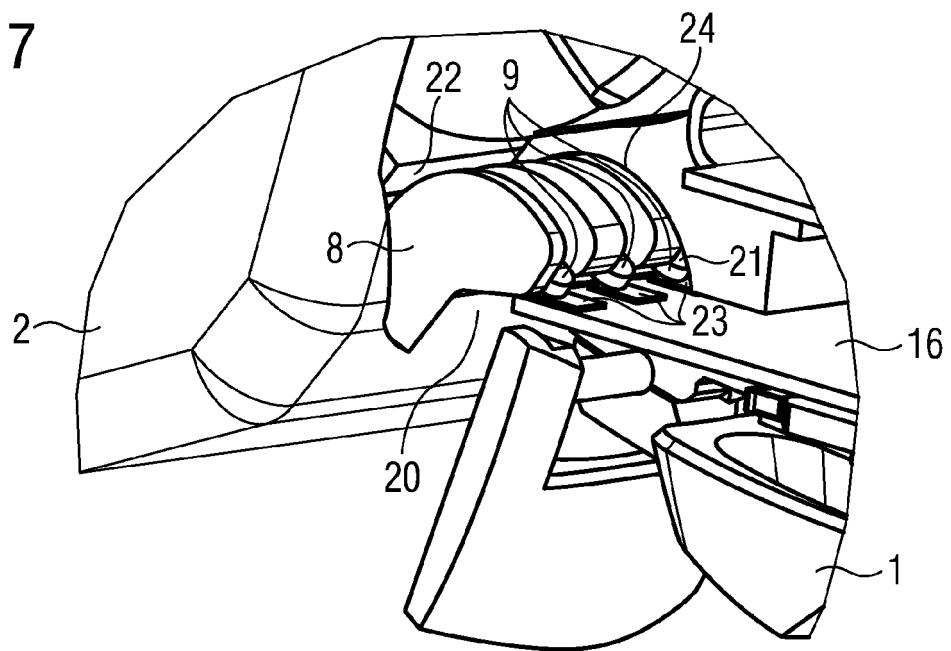


FIG 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 15 6702

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 838 134 A1 (OTICON AS [DK]) 26. September 2007 (2007-09-26)	1-5,7-9	INV. H04R25/00
Y	* Zusammenfassung * * Absätze [0001], [0005], [0008], [0019], [0023], [0026], [0027]; Anspruch 2; Abbildungen 1-4 *	6	
Y	EP 2 012 556 A1 (SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECHNIK [DE]) 7. Januar 2009 (2009-01-07) * Abbildung 3 *	6	
Y	WO 2008/110210 A1 (PHONAK AG [CH]; AQUILINA C PAUL [CA]) 18. September 2008 (2008-09-18) * Abbildung 6 *	6	
A	US 2008/273730 A1 (KRAL HOLGER [DE] ET AL) 6. November 2008 (2008-11-06) * Abbildung 4 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H04R
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Juli 2011	Prüfer Heiner, Christoph
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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 15 6702

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

27-07-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
EP 1838134	A1	26-09-2007	CN	101043761 A		26-09-2007
			US	2007223767 A1		27-09-2007

EP 2012556	A1	07-01-2009	DE	102007031488 A1		08-01-2009
			US	2009010467 A1		08-01-2009

WO 2008110210	A1	18-09-2008	EP	2119311 A1		18-11-2009
			US	2010142736 A1		10-06-2010

US 2008273730	A1	06-11-2008	DE	102007021034 A1		13-11-2008
			EP	2003929 A2		17-12-2008

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

- US 20070047751 A1 [0007]
- US 2009041277 A1 [0008]
- US 2009022348 A1 [0009]
- US 20080192970 A1 [0010]