



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2012 Patentblatt 2012/12

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

(21) Anmeldenummer: **11179848.4**

(22) Anmeldetag: **02.09.2011**

(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: **15.09.2010 DE 102010040834**

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

(72) Erfinder: **Naumann, Frank 91052 Erlangen (DE)**

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

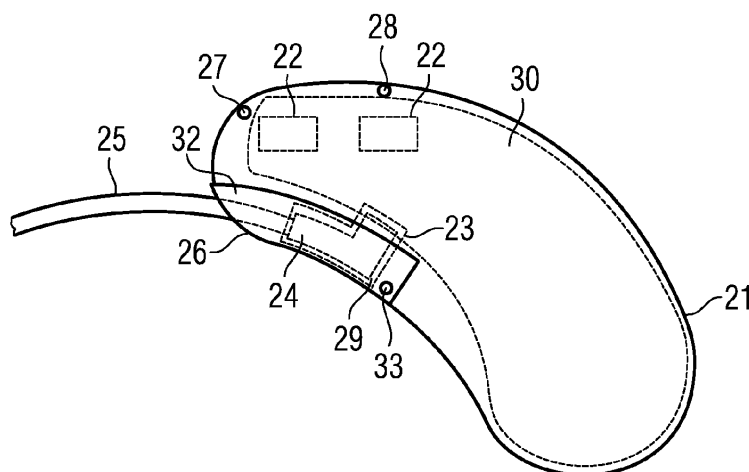
(54) **Konnektor für Hörinstrument, Hörinstrument und Hörinstrumentensystem**

(57) Die vorliegende Erfindung beschreibt einen Konnektor (24) für ein Hörinstrument, der eine elektrische bzw. akustische Verbindungskomponente und eine mechanische Verbindungskomponente umfasst, wobei die elektrische bzw. akustische Verbindungskomponente mit einem elektrischen bzw. akustischen Verbindungsbauteil (23) innerhalb eines Gehäuses (21) eines Hörinstruments und die mechanische Verbindungskomponente mit einem mechanischen Verbindungsbauteil des Hörinstruments in gegenseitigen Eingriff bringbar sind. Der Konnektor (24) ist dazu ausgebildet, an einem Hörschlauch bzw. einem Schallschlauch (25) angeordnet zu werden. Der Konnektor (24) ist zur Verbindung des Hörschlauchs bzw. des Schallschlauchs (25) mit dem

elektrischen bzw. akustischen Verbindungsbauteil (23) des Hörinstruments ausgebildet, er ist innerhalb des Gehäuses (21) des Hörinstruments mit einer Konnektoraufnahme (29) eines Hörinstruments lösbar verbindbar und er ist durch Einlegen in die Konnektoraufnahme (29) vollständig innerhalb des Gehäuses (21) des Hörinstruments angeordnet.

Weiter beschreibt die Erfindung ein Hörinstrument, das eine Öffnung aufweist, durch die der zuvor beschriebene Konnektor (24) in das Gehäuse (21) einführbar und in die Konnektoraufnahme (29) einlegbar ist. Weiter beschreibt die Erfindung ein Hörinstrumentensystem, das das zuvor beschriebene Hörinstrument und den zuvor beschriebenen Konnektor umfasst.

FIG 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Konnektor für ein Hörinstrument, insbesondere ein am Kopf eines Hörgeräteträgers tragbares Hörgerät, insbesondere ein RiC-BtE-Hörgerät (Receiver-in-Canal - Behind-the-Ear - Hörgerät bzw. HdO, Hinter-dem-Ohr), ein Hörinstrument und Hörinstrumentensystem.

[0002] Hörinstrumente können als Hörgeräte ausgeführt sein. Ein Hörgerät dient der Versorgung einer hörgeschädigten Person mit akustischen Umgebungssignalen, die zur Kompensation bzw. Therapie der jeweiligen Hörschädigung verarbeitet und verstärkt sind. Es besteht prinzipiell aus einem oder mehreren Eingangswandlern, aus einer Signalverarbeitungseinrichtung, einer Verstärkungseinrichtung und aus einem Ausgangswandler. Der Eingangswandler ist in der Regel ein Schallempfänger, z.B. ein Mikrofon, und/oder ein elektromagnetischer Empfänger, z.B. eine Induktionsspule. Der Ausgangssignalerzeuger ist in der Regel als elektroakustischer Wandler, z.B. Miniaturlautsprecher, oder als elektromechanischer Wandler, z.B. Knochenleitungshörer, realisiert. Er wird auch als Hörer oder Receiver bezeichnet. Der Ausgangssignalerzeuger erzeugt Ausgangssignale, die zum Gehör des Patienten geleitet werden und beim Patienten eine Hörwahrnehmung erzeugen sollen. Der Verstärker ist in der Regel in die Signalverarbeitungseinrichtung 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.

[0003] Außer als Hörgerät, welches der Kompensation eines geschwächten Hörvermögens, üblicherweise als Schwerhörigkeit bezeichnet, dient, können Hörinstrumente auch als sogenannte Tinnitus-Masker ausgeführt sein. Tinnitus-Masker werden zu Therapie von Tinnitus-Patienten verwendet. Sie erzeugen von der jeweiligen Hörbeeinträchtigung und je nach Wirkprinzip auch von Umgebungsgeräuschen abhängige akustische Ausgangssignale, die zur Verringerung der Wahrnehmung störender Tinnitus- oder sonstiger Ohrgeräusche beitragen können. Im Folgenden sollen unter dem Begriff Hörinstrument auch Tinnitus-Masker und sonstige derartige Geräte verstanden werden.

[0004] Hörgeräte sind in verschiedenen grundlegenden Gehäusekonfigurationen bekannt. Bei IdO-Hörgeräten (In-dem-Ohr, In-the-Ear) wird ein Gehäuse, das sämtliche funktionalen Komponenten einschließlich Mikrofon und Receiver enthält, größtenteils im Gehörgang getragen. CiC-Hörgeräte (Completely-in-Canal) sind den IdO-Hörgeräten ähnlich, werden jedoch vollständig im Gehörgang getragen. Bei HdO-Hörgeräten (Hinter-dem-Ohr, Behind-the-Ear) wird ein Gehäuse mit Komponenten wie Batterie und Signalverarbeitungseinrichtung hinter dem Ohr getragen und ein flexibler Schallschlauch, auch als Tube bezeichnet, leitet die akustischen Ausgangssignale eines Receivers vom Gehäuse

zum Gehörgang. RiC-BtE-Hörgeräte (Receiver-in-Canal Behind-the-Ear) gleichen den HdO-Hörgeräten, jedoch wird der Receiver im Gehörgang getragen und statt eines Schallschlauchs leitet ein flexibler Hörschlauch elektrische Signale anstelle akustischer Signale zum Receiver, welcher vorne am Hörschlauch angebracht ist. Allen Gehäusekonfigurationen ist gemein, dass möglichst kleine Gehäuse angestrebt werden, um den Tragekomfort zu erhöhen und die Sichtbarkeit des Hörgeräts aus kosmetischen Gründen zu reduzieren.

[0005] RiC-BtE-Hörgeräte können mit mehreren Mikrofonen ausgestattet sein, um eine räumliche Auflösung des durch die Mikrofone aufgenommenen Umgebungsschalls zu ermöglichen. Man spricht von Direktionalität (Directionality). Um Direktionalität zu ermöglichen, sind die mehreren Mikrofone räumlich getrennt voneinander angeordnet. Es liegt auf der Hand, dass die räumliche Anordnung der Mikrofone zueinander und zum Ohr des Hörgeräteträgers Einfluss auf die räumliche Auflösung hat. Gehäuse und Hörschlauch von RiC-BtE-Hörgeräten sind in der Regel lösbar miteinander verbunden. Dazu ist ein Konnektor vorgesehen, der in der Regel als Steckverbindung ausgeführt ist. Der Konnektor umfasst mindestens eine elektrische Verbindungs-Komponente, z.B. einen Stiftstecker, mit der die elektrische Verbindung zwischen den im Gehäuse des Hörgeräts angeordneten elektrischen Komponenten und dem am Hörschlauch angeordneten Receiver hergestellt wird.

[0006] In **Figur 1** ist ein herkömmliches RiC-BtE-Hörgerät nach dem vorangehend geschilderten Stand der Technik dargestellt, allerdings ohne Receiver. Es umfasst ein hinter der Ohrmuschel eines Hörgeräteträgers zu tragendes Gehäuse 1. In dem Gehäuse sind neben weiteren, nicht dargestellten elektronischen Komponenten zwei Mikrofone 2 angeordnet. Eines der Mikrofone 2 ist an einer weiter vorne liegenden Position angeordnet und wird daher auch als Front-Microphone FM bezeichnet, das andere Mikrofon 2 ist an einer weiter hinten liegenden Position angeordnet und wird daher auch als Rear-Microphone RM bezeichnet.

[0007] Zur elektrischen Verbindung mit einem Receiver umfasst das Gehäuse eine Buchse 3. Die Buchse 3 ist Teil einer Konnektoraufnahme, mittels der ein Hörschlauch 5 über den Konnektor 4 lösbar mit dem Gehäuse 1 und den innerhalb des Bereiches 10 angeordneten elektronischen Komponenten verbunden werden kann. Der Konnektor ist an der vorne liegenden Stirnwand des länglichen Gehäuses 1 angeordnet. Diese Stirnwand des Gehäuses 1 ragt, wenn das Gehäuse bestimmungsgemäß hinter dem Ohr eines Hörgeräteträgers getragen wird, zum oberen vorderen Rand der Ohrmuschel hin und eventuell auch über diese hinaus, kann also von vorne und eventuell auch von der Seite betrachtet sichtbar sein. Am nicht dargestellten anderen Ende des Hörschlauchs 5 ist ein ebenfalls nicht dargestellter Receiver angebracht, der im Gehörgang des Hörgeräteträgers angeordnet getragen wird.

[0008] Nachteilig an dem vorangehend beschrieb-

nen vorbekannten RiC-BtE-Hörgerät ist unter anderem, dass der Konnektor 4 aufgrund seiner exponierten Position vorne am Gehäuse 1 und auch aufgrund seiner Größe sehr auffällig und unter ästhetischen und kosmetischen Gesichtspunkten optisch wenig gefällig wirkt. Nachteilig ist auch, dass die vordere Stirnwand des Gehäuses 1 wegen des Konnektors 4 bzw. der Konnektoraufnahme nicht wesentlich verkleinert werden kann. Nachteilig ist zudem, dass die Mikrofone 2, die hinter dem Konnektor 4 angeordnet sind, beide so weit hinten am Gehäuse 1 angeordnet sind, dass sie eventuell teilweise vom Ohr bzw. der Ohrmuschel des Hörgeräteträgers überdeckt werden können, was die Aufnahme akustischer Umgebungssignale behindert. Nachteilig ist außerdem, dass die Mikrofone 2 der Kontur der Ohrmuschel folgend in unterschiedlicher Höhe angeordnet sind, und zwar das hintere Mikrofon 2 unterhalb des vorderen Mikrofons 2, wohingegen eine Anordnung auf gleicher Höhe für die Direktionalität bzw. den Direktionalitäts-Index günstiger wäre. Weiter ist nachteilig, dass der Konnektor 4 im Allgemeinen für jedes Hörgerätegehäusmodell individuell konstruiert und entworfen werden muss, da er funktional und optisch zu dem Hörgerätegehäuse passen muss. Mit der Lage des Konnektors, vorne am Gehäuse 1, ist dieser Raum für andere Komponenten des Hörinstruments nicht mehr bzw. nur sehr eingeschränkt verfügbar, so dass zum Beispiel Bedienelemente, funktionale Elemente, wie Programmierschnittstellen, oder Öffnungen, wie z.B. die Öffnung zur Aufnahme einer Batterie oder eines Mikrofons an einer anderen Stelle des Hörinstrumentengehäuses platziert werden müssen.

[0009] Vorangehend und nachfolgend werden die Begriffe "vorne", "hinten", "oben" und "unten" jeweils ausgehend von dem hinter dem Ohr getragenen Hörgerätegehäuse verstanden. Damit bezeichnet "vorne" eine Ausrichtung in Blickrichtung des Hörgeräteträgers und "unten" eine Ausrichtung in vertikaler Richtung nach unten und damit von oben kommend hin zum Ohr des Hörgeräteträgers. Weiter bezeichnet "Konnektor" ein Verbindungselement, das eine elektrische und/oder akustische und/oder mechanische Verbindungskomponente umfassen kann.

[0010] Vorbekannte Hörgeräte umfassen gewöhnlich einen inneren Rahmen, in dem Komponenten befestigt und montiert werden, sowie ein äußeres Gehäuse. Das Gehäuse ist häufig austauschbar montiert und kann zur Umgestaltung hinsichtlich Farbe und Form des Hörgeräts ausgetauscht werden. Der bei vorbekannten Hörgeräten übliche Konnektor schränkt allerdings die Gestaltungsmöglichkeiten hinsichtlich Farbe und Form ein, da er im Gegensatz zum Gehäuse eine funktionale Komponente des Hörgeräts ist, indem er eine mechanische, gegebenenfalls eine elektrische und/oder gegebenenfalls eine akustische Verbindung zwischen dem Gehäuse und dem zu verbindenden Hörschlauch oder sonstigen Bauteil herzustellen hat.

[0011] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen

Konnektor für ein Hörinstrument anzugeben, der am getragenen Hörinstrument nicht sichtbar sein soll, und der bei Verwendung an einem BtE-Hörgerät eine für Direktionalität und Schallaufnahme günstige Mikrofonanordnung ermöglicht. Weiter soll der Konnektor für mehrere verschiedene Hörinstrumentendesigns universell einsetzbar sein.

[0012] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit einem Konnektor, einem Hörinstrument, sowie einem Hörinstrumentensystem mit Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0013] Ein Grundgedanke der Erfindung bezüglich des Konnektors besteht in einem Konnektor für ein Hörinstrument, der eine elektrische bzw. akustische Verbindungskomponente und eine mechanische Verbindungskomponente umfasst, wobei die elektrische bzw. akustische Verbindungskomponente mit einem elektrischen bzw. akustischen Verbindungsbauteil innerhalb eines Gehäuses eines Hörinstruments und die mechanische Verbindungskomponente mit einem mechanischen Verbindungsbauteil des Hörinstruments in gegenseitigen Eingriff bringbar sind. Der Konnektor ist dazu ausgebildet, an einem Hörschlauch bzw. einem Schallschlauch angeordnet zu werden. Der Konnektor ist zur Verbindung des Hörschlauchs bzw. des Schallschlauchs mit dem elektrischen bzw. akustischen Verbindungsbauteil des Hörinstruments, insbesondere eines BtE-Hörgeräts, ausgebildet und er ist innerhalb des Gehäuses des Hörinstruments mit einer Konnektoraufnahme eines Hörinstruments insbesondere lösbar verbindbar. Weiter ist der Konnektor durch Einlegen in die Konnektoraufnahme vollständig innerhalb des Gehäuses des Hörinstruments angeordnet.

[0014] Der Konnektor verbindet bei einem HdO-Hörgerät einen flexiblen Schallschlauch akustisch mit einem akustischen Verbindungsbauteil des Hörinstruments und bei einem RiC-BtE-Hörgeräte einen flexiblen Hörschlauch elektrisch mit einem elektrischen Verbindungsbauteil des Hörinstruments. Die akustische Verbindung kann dabei zum Beispiel als Muffe-Nippel-Verbindung ausgeführt sein, die elektrische Verbindung kann zum Beispiel durch eine Stecker-Buchse-Verbindung oder durch Federkontakte erfolgen. Die mechanische Verbindungskomponente, die eine Arretierung der akustischen bzw. elektrischen Verbindung gewährleistet, kann entweder Bestandteil der akustischen bzw. elektrischen Verbindungskomponente sein, d.h. das elektrische bzw. das akustische Verbindungsbauteil und das mechanische Verbindungsbauteil des Hörgeräts sind in einem Bauteil integriert, oder die mechanische Verbindungskomponente ist räumlich von der akustischen bzw. elektrischen Verbindungskomponente getrennt. Kann beispielsweise die Haltekraft von gesteckten, elektrischen Verbindungsstiften die mechanische Stabilität der Steckverbindung nicht gewährleisten, sollte eine mechanische Fixierung, z.B. durch eine Klemme oder ein Schnappverschluss vorgesehen werden. Ist die Verbindung von Konnektor und Konnektoraufnahme lösbar, kann zum Bei-

spiel im Reparaturfall der Schallschlauch bzw. der Hörschlauch mit dem Konnektor auf einfache Weise ausgetauscht werden. Wesentlich für die Erfindung ist, dass sich der Konnektor durch Einlegen in die Konnektoraufnahme vollständig innerhalb des Gehäuses des Hörinstruments befindet. Somit sind Konnektor und Konnektoraufnahme von außen optisch nicht wahrnehmbar. Beispielsweise kann das Hörgerätegehäuse Konnektor und Konnektoraufnahme vollständig umschließen, so dass nur der Schallschlauch bzw. der Hörschlauch ab der Austrittsstelle im Hörgerätegehäuse sichtbar ist. Ein Auswechseln von Schallschlauch bzw. Hörschlauch wäre durch Öffnen des Gehäuses, das z.B. verschraubt oder durch einen Schnapp- oder einen Klappmechanismus verschließbar ist, leicht möglich. Durch den von außen nicht sichtbaren Konnektor ist es nun möglich, eine Bauform des Konnektors für eine Vielzahl verschiedener Hörgerätemodelle zu verwenden. Durch den Wegfall des optischen Kriteriums, kann der Konnektor insbesondere in Bezug auf andere Kriterien, wie Kosten, Zuverlässigkeit, Handhabbarkeit, etc. optimiert werden. Weiter bietet die Erfindung den Vorteil, dass die Lage der Konnektoraufnahme innerhalb des Hörgerätegehäuses freier gewählt werden kann, da der Schallschlauch bzw. der Hörschlauch flexibel ist und somit auch innerhalb des Gehäuses verlegt werden kann. Insbesondere können die Konnektoraufnahme und der Austritt des Schallschlauchs bzw. des Hörschlauchs von der Position vorkannter Hörgeräte, nämlich vorne am Hörgerätegehäuse, weg zu einer Position Richtung Hörgerätegehäusoboden verlagert werden. Dies schafft Platz im vorderen Bereich des Hörgeräts, mit dem Vorteil, dass die Mikrofone weiter nach vorne und annähernd auf gleicher Höhe platziert werden können.

[0015] Ein Grundgedanke der Erfindung bezüglich eines Hörinstruments besteht in einem Hörinstrument, insbesondere ein BTE-Hörgerät, das ein Gehäuse und eine Konnektoraufnahme zur Aufnahme eines Konnektors umfasst. Ein elektrisches bzw. akustisches Verbindungsbauteil innerhalb des Gehäuses des Hörinstruments ist mit einer elektrischen bzw. akustischen Verbindungskomponente des Konnektors und ein mechanisches Verbindungsbauteil des Hörinstruments ist mit einer mechanischen Verbindungskomponente des Konnektors in gegenseitigen Eingriff bringbar. Die Konnektoraufnahme ist innerhalb des Gehäuses des Hörinstruments angeordnet und lösbar mit dem Konnektor verbindbar. Durch Einlegen des Konnektors in die Konnektoraufnahme ist der Konnektor vollständig innerhalb des Gehäuses des Hörinstruments angeordnet. Weiter weist das Gehäuse eine Öffnung auf, durch die der Konnektor in das Gehäuse einführbar und in die Konnektoraufnahme einlegbar ist.

[0016] Die in Bezug auf den Konnektor genannten Vorteile treffen auch bei dem erfindungsgemäßen Hörinstrument zu. Insbesondere dadurch, dass das Gehäuse des Hörinstruments den Konnektor vollständig aufnimmt und dieser somit von außen optisch nicht wahrnehmbar ist, kann ein Konnektor verwendet werden, der auf Kriterien,

wie Kosten, Zuverlässigkeit, Handhabbarkeit, etc. hin optimiert ist. Weiter kann durch Trennung der elektrischen bzw. akustischen Verbindungskomponente und der mechanischen Verbindungskomponente die Lage der Konnektoraufnahme in gewissen Grenzen innerhalb des Gehäuses gewählt werden, so dass insbesondere die Platzierung der Mikrofone des Hörgeräts und den zugehörigen Mikrofonöffnungen im Gehäuse bezüglich akustischer Gesichtspunkte besser möglich ist. Schließlich bietet die Öffnung im Gehäuse des Hörgeräts die Möglichkeit, den Konnektor in das Gehäuse einzuführen und mit der Konnektoraufnahme zu verbinden, d.h. die elektrische bzw. akustische Verbindung herzustellen und den Konnektor mechanisch zu arretieren. Da die Verbindung lösbar ausgeführt sein kann, ist ein Auswechseln von Hörschlauch bzw. Schallschlauch auf einfache Weise möglich.

[0017] In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst das Gehäuse eine Abdeckung, welche die Öffnung insbesondere lösbar und/oder verriegelbar verschließt.

[0018] Eine Abdeckung, die die Öffnung im Hörgerätegehäuse verschließt, verhindert ein Eindringen von Schmutz in das Hörgerätegehäuse. Sie kann beispielsweise in Form eines Schraub-, Bajonett-, Schnapp- oder Klappverschlusses ausgeführt sein. Eine weitere Ausführungsform wäre eine Abdeckung, die mit dem Hörgerätegehäuse verschraubbar oder mit einer anderen, lösbaren Verbindungstechnik verriegelbar oder verschließbar ist. Die Abdeckung, insbesondere wenn sie verriegelbar ausgeführt ist, kann dabei das mechanische Verbindungsbauteil des Hörinstruments darstellen, durch das der Konnektor und/oder der Hörschlauch bzw. der Schallschlauch in seiner Position fixiert wird.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung umfasst das Gehäuse im Bereich der Öffnung und/oder die Abdeckung ein Dichtmittel, und/oder das Gehäuse umfasst im Bereich der Öffnung eine Aufnahmemöglichkeit eines Dichtmittels, das insbesondere am Hörschlauch bzw. am Schallschlauch angebracht ist.

[0020] Soll das Gehäuse eine hohe Dichtigkeit aufweisen, also insbesondere wasser- und/oder staubdicht sein, wird im Allgemeinen ein Dichtmittel zur Abdichtung der Öffnung oder der Durchführung des Hörschlauchs bzw. des Schallschlauchs benötigt. Dieses Dichtmittel kann am Gehäuse, an der Abdeckung, am Hörschlauch bzw. am Schallschlauch angebracht sein. Oder das Dichtmittel setzt sich aus mehreren Teildichtungen zusammen, die an verschiedenen der genannten Teile befestigt sind und in Kombination die erwünschte Dichtwirkung erzielen. Dichtmittel sind beispielsweise reversibel komprimierbare Objekte, wie O-Ringe, Dichtlippen oder Labyrinthdichtungen.

[0021] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist die Abdeckung als Klappe ausgeführt.

[0022] Eine Klappe als Abdeckung bietet den Vorteil, dass die Abdeckung sowohl offenbar ist als auch gelenkig mit dem Hörgerätegehäuse verbunden ist, so dass

die Abdeckung nicht verloren gehen kann. Wie die Abdeckung, kann auch die Klappe einen Schließ- oder Verriegelungsmechanismus umfassen.

[0023] Vorteilhafterweise ermöglicht die Öffnung zusätzlich einen Zugang zu einer Hörgerätebatterie.

[0024] Hörinstrumente umfassen in der Regel eine Batterie, die die Elektronik des Hörinstruments mit elektrischer Energie versorgt. Diese Batterie muss regelmäßig ausgetauscht werden, so dass üblicherweise ein Zugang zur Batterie und gegebenenfalls eine Abdeckvorrichtung zum Schutz der Batterie vorgesehen ist. Erfindungsgemäß dient die Öffnung zum Einführen des Konnektors auch dem Zugriff auf die Hörgerätebatterie und eine gegebenenfalls vorhandene Abdeckung, zum Beispiel in Form einer Klappe, deckt sowohl die Batterie als auch den Konnektor ab.

[0025] In einer weiteren Ausführung der Erfindung ermöglicht die Öffnung zusätzlich ein Mittel zur Programmierung des Hörinstruments und/oder einen Zugang zu einem Interface, insbesondere zum Laden eines Akkumulators.

[0026] Heutige Hörinstrumente beinhalten oftmals die Möglichkeit, diverse Eigenschaften, wie z.B. die Verstärkercharakteristik, über eine Programmierschnittstelle zu verändern. Geschieht dies drahtgebunden, umfasst das Hörinstrument meist eine Buchse zur Verbindung mit einem Programmiergerät, die vorzugsweise über dieselbe Öffnung wie der erfindungsgemäße Konnektor erreichbar ist. Weiter kann über den Zugang zum Konnektor auch auf andere Interfaces, wie z.B. die Ladebuchse eines Akkumulators, oder Bedienelemente des Hörinstruments zugegriffen werden.

[0027] Ein Grundgedanke der Erfindung bezüglich eines Hörinstrumentensystems besteht in einem Hörinstrumentensystem, das ein Hörinstrument mit den vorangegangenen beschriebenen Merkmalen und einen Konnektor mit den vorangegangenen beschriebenen Merkmalen umfasst.

[0028] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 2 ein Hörgerät mit einem erfindungsgemäßen Konnektor, der innerhalb des Hörgerätegehäuses angeordnet ist;

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Hörgeräts mit Konnektor und Öffnung in einem geöffneten Zustand;

Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Hörgeräts mit Konnektor und verschlossener Öffnung;

Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Hörgeräts mit kombinierter Konnektor- und Batterie-abdeckklappe in Seitenansicht und

Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Hörgeräts mit kombinierter Konnektor- und Batterie-abdeckklappe in Schrägsicht.

[0029] In **Figur 2** ist ein Hörgerät mit Konnektor 24 bzw. Konnektoraufnahme 29 in einer Seitenansicht schematisch dargestellt. Das Hörgerät umfasst ein hinter dem Ohr eines Hörgeräteträgers zu tragendes Gehäuse 21, in dem neben weiteren üblicherweise erforderlichen, innerhalb des Bereiches 30 angeordneten Komponenten, Mikrofone 22 und ein Steckverbinder 23 zur Verbindung mit einem Hörschlauch 25 angeordnet sind. Der Steckverbinder 23 ist als Buchse ausgeführt und in einer Konnektoraufnahme 29 angeordnet. Der Hörschlauch 25 weist einen Konnektor 24 auf, der einen Stecker umfaßt. Der Konnektor 24 ist in die vorgesehene Konnektoraufnahme 29 eingelegt. Dabei ist der Stecker des Konnektors 24 in die Buchse des Steckverbinders 23 eingesteckt. Dadurch wird mittels einer nicht dargestellten, im Hörschlauch 25 verlaufenden elektrischen Leitung ein am ebenfalls nicht dargestellten Ende des Hörschlauchs 25 angeordneter, auch nicht dargestellter Receiver elektrisch verbunden. **Figur 2** zeigt außerdem eine als Klappe ausgeführte Abdeckung 26 mit Drehachse 33, die eine Öffnung 32 verschließt.

[0030] In der Darstellung wird angedeutet, dass der Konnektor 24 durch Einführen durch die Öffnung 32 in die Konnektoraufnahme 29 einlegbar ist und damit vollständig im Gehäuse 21 angeordnet ist. Nach Schließen der Klappe 26 ist der Konnektor 24 von außen nicht mehr sichtbar, so dass optische Gesichtspunkte für die Ausgestaltung des Konnektors eine untergeordnete Rolle spielen. Weiter ist erkennbar, dass Konnektor 24, Konnektoraufnahme 29 und Hörschlauch 25 im Vergleich zu einem Hörinstrument nach dem Stand der Technik weiter nach unten verschoben werden können und so Raum im vorderen Teil des Hörgerätegehäuses 21 frei wird, der für eine, aus akustischer Sicht bessere Platzierung der Mikrofone 22 und deren Öffnungen 27 und 28 genutzt werden kann. Dies ist in **Figur 2** dadurch erkennbar, dass die Mikrofone 22 auf gleicher Höhe sind und sich die Öffnung 27 des vorderen Mikrofons an der Stirnseite des Gehäuses 21 befindet.

[0031] **Figur 3** stellt ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Hörgeräts mit einem Hörgerätegehäuse 41 und einem Hörschlauch 45 dar. Eine geöffnete Klappe 46 legt eine Öffnung 52 im Hörgerätegehäuse 41 frei, wodurch eine Kontaktsteckerleiste 53, ein Konnektor 44 und eine Konnektoraufnahme 59 sichtbar werden. Der Konnektor 44, der an einem Ende des Hörschlauchs 45 angeordnet ist, ist in die Konnektoraufnahme 59 eingelegt und verbindet diese elektrisch mittels einer nicht dargestellten, im Hörschlauch 45 verlaufenden elektrischen Leitung mit einem am ebenfalls nicht dargestellten anderen Ende des Hörschlauchs 45 angeordneten, auch nicht dargestellten Receiver. Konnektor 44 und Konnektoraufnahme 59 umfassen ebenfalls einen Verriegelungsmechanismus, der den Konnektor

44 in der Konnektoraufnahme 59 arretiert. Die Kontaktsteckerleiste 53 kann beispielsweise zur Programmierung oder Parametrierung des Hörgeräts mit Hilfe eines nicht dargestellten Programmiergerätes dienen. Weiter zeigt **Figur 3** eine Batterie 51, die durch Schließen der Klappe 46 durch die Öffnung 52 in das Hörgerätegehäuse 41 eingeführt wird. Schließlich umfasst die Klappe 46 ein Dichtelement 54, das im geschlossenen Zustand der Klappe 46 die Kontaktstelle zwischen Klappe 46 und Hörschlauch 45 abdichtet.

[0032] In **Figur 4** ist das Hörinstrument aus **Figur 3**, mit Hörgerätegehäuse 61 und Hörschlauch 65 in einem Zustand dargestellt, in dem die Klappe 66 geschlossen ist. Der Konnektor ist erfindungsgemäß nicht sichtbar.

[0033] **Figur 5** zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Hörgeräts mit einem Hörgerätegehäuse 81, einem Hörschlauch 85 und einer kombinierten Konnektor- und Batterieabdeckklappe 86 in Seitenansicht. Die Abdeckklappe 86 lässt sich mittels einer Schwenkbewegung um die Drehachse 83 öffnen und gewährt dann Zugang zu einer nicht dargestellten Batterie und einem nicht dargestellten Konnektor.

[0034] **Figur 6** schließlich zeigt das Hörgerät aus **Figur 5** mit Hörgerätegehäuse 91, Hörschlauch 95, kombinierter Konnektor- und Batterieabdeckklappe 96 und Drehachse 93 in einer Schrägansicht. Durch die Verlagerung des Verbindungselements von der nach dem Stand der Technik Hörgerätegehäuseaußenseite in das Hörgerätegehäuseinnere sind von außen nunmehr einzig das Hörgerätegehäuse und der Hörschlauch sichtbar.

Patentansprüche

1. Konnektor (24) für ein Hörinstrument, der eine elektrische bzw. akustische Verbindungskomponente und eine mechanische Verbindungskomponente umfasst, wobei die elektrische bzw. akustische Verbindungskomponente mit einem elektrischen bzw. akustischen Verbindungsbauteil (23) innerhalb eines Gehäuses (21) eines Hörinstruments und die mechanische Verbindungskomponente mit einem mechanischen Verbindungsbauteil des Hörinstruments in gegenseitigen Eingriff bringbar sind, wobei der Konnektor (24) dazu ausgebildet ist, an einem Hörschlauch bzw. einem Schallschlauch (25) angeordnet zu werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Konnektor (24) zur Verbindung des Hörschlauchs bzw. des Schallschlauchs (25) mit dem elektrischen bzw. akustischen Verbindungsbauteil (23) des Hörinstruments, insbesondere eines BtE-Hörgeräts, ausgebildet ist und dass der Konnektor (24) innerhalb des Gehäuses (21) des Hörinstruments mit einer Konnektoraufnahme (29) eines Hörinstruments insbesondere lösbar verbindbar ist und dass der Konnektor (24) im verbundenen Zustand vollständig innerhalb des Gehäuses (21) des Hörin-

struments angeordnet ist.

2. Hörinstrument, insbesondere BtE-Hörgerät, umfassend ein Gehäuse (21) und eine Konnektoraufnahme (29) zur Aufnahme eines Konnektors (24) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konnektoraufnahme (29) von dem Gehäuse (21) umfasst wird und dass das Gehäuse (21) eine Öffnung (32) aufweist, durch die der Konnektor (24) in das Gehäuse (21) einführbar und in die Konnektoraufnahme (29) einlegbar ist.
3. Hörinstrument nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (21) eine Abdeckung (26) umfasst, welche die Öffnung (32) insbesondere lösbar und/oder verriegelbar verschließt.
4. Hörinstrument nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (21) im Bereich der Öffnung (32) und/oder die Abdeckung (26) ein Dichtmittel (54) umfasst, und/oder dass das Gehäuse (21) eine Aufnahmemöglichkeit eines Dichtmittels, das insbesondere am Hörschlauch bzw. am Schallschlauch (25) angebracht ist, umfasst.
5. Hörinstrument nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (26) als Klappe ausgeführt ist.
6. Hörinstrument nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (32) zusätzlich einen Zugang zu einer Hörgerätebatterie (51) ermöglicht.
7. Hörinstrument nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (32) zusätzlich ein Mittel zur Programmierung des Hörinstruments und/oder einen Zugang zu einem Interface (53), insbesondere zum Laden eines Akkumulators ermöglicht.
8. Hörinstrumentensystem, umfassend ein Hörinstrument nach einem der Ansprüche 3 bis 7 und einen Konnektor (24) nach Anspruch 1.

FIG 1
(Stand der Technik)

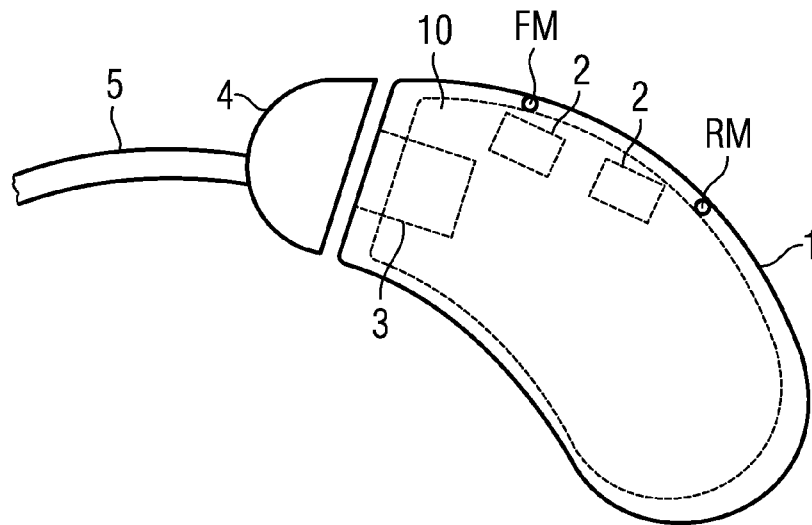


FIG 2

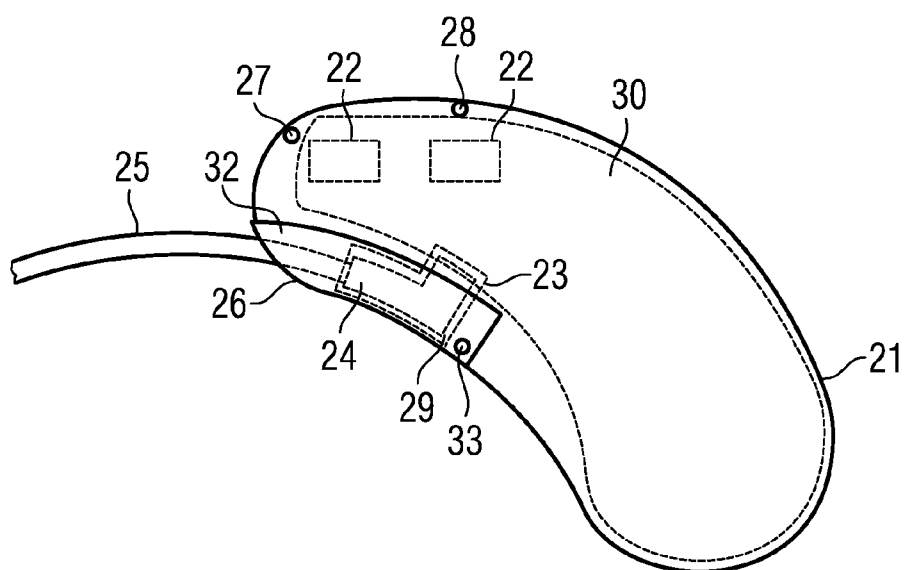


FIG 3

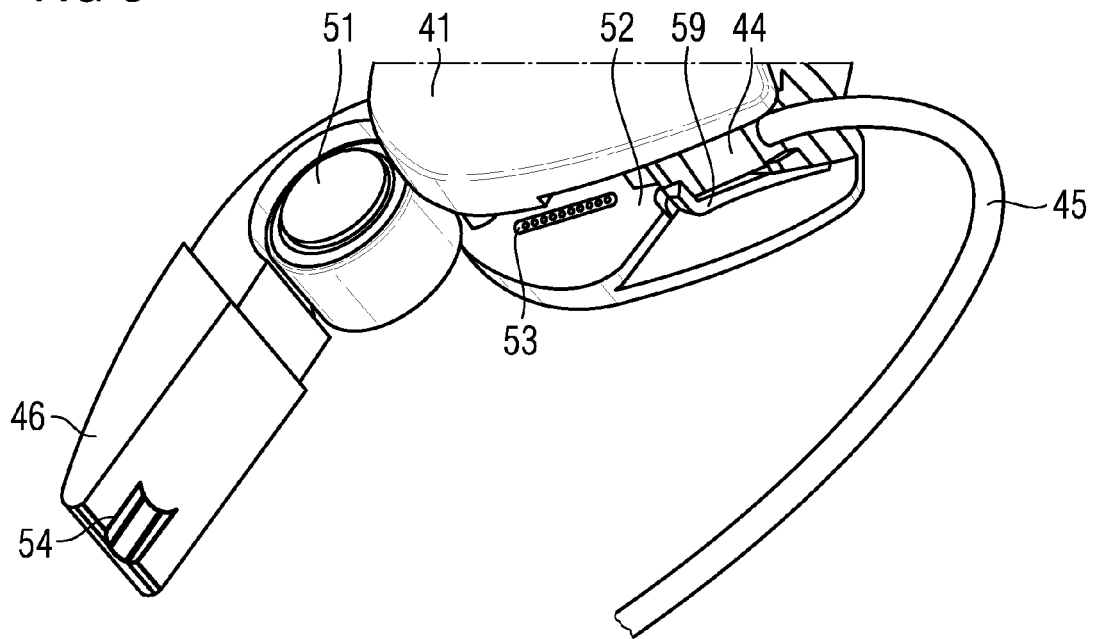


FIG 4

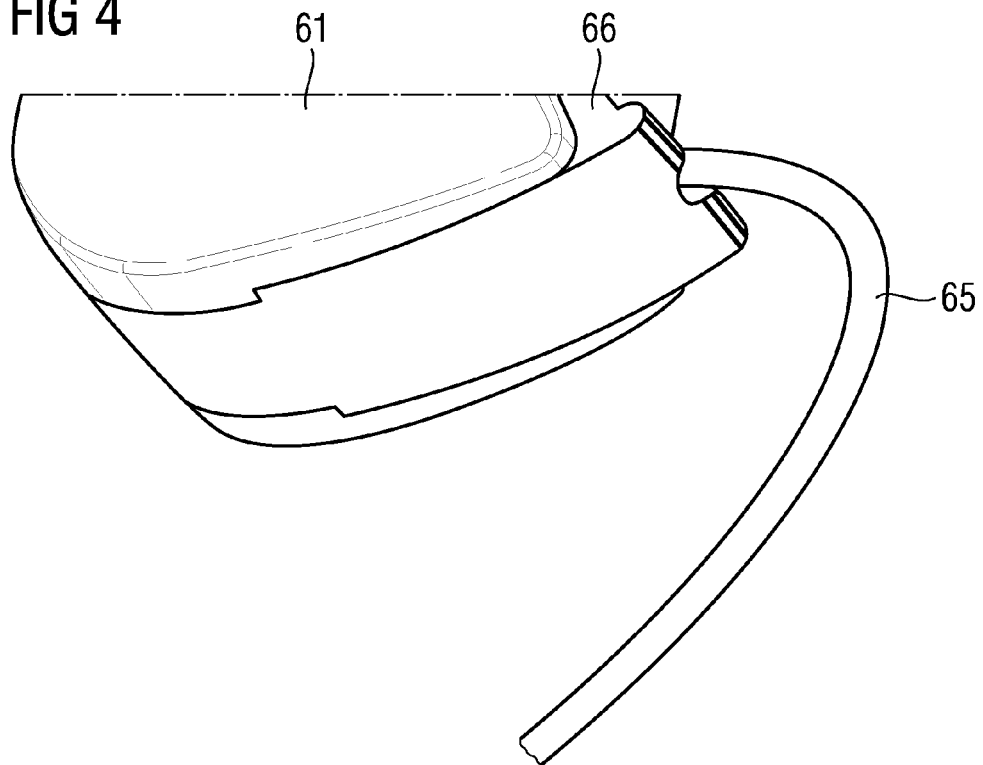


FIG 5

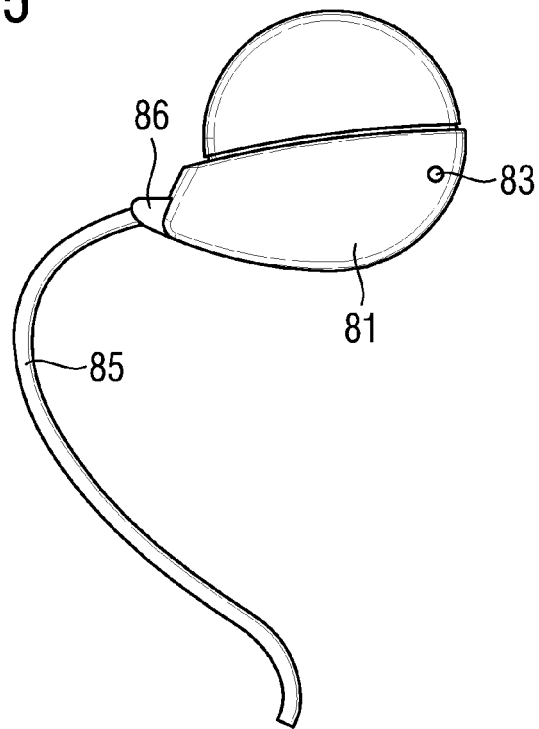
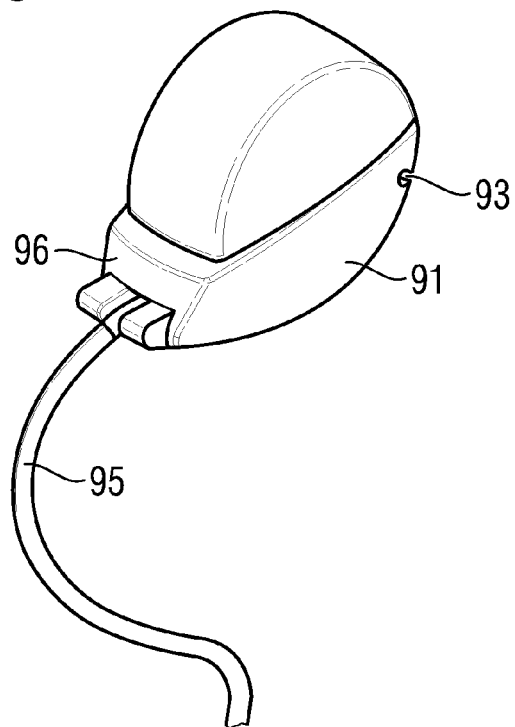


FIG 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 17 9848

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2010/034353 A1 (OTICON AS [DK]; HANSEN JACOB HOLDT [DK]; LARSEN JAN T L [DK]; KLEMMENS) 1. April 2010 (2010-04-01) * Zusammenfassung * * Seite 14, Zeile 19 - Seite 15, Zeile 8 * * Abbildungen 1,8,9,11,13,19 *	1-8	INV. H04R25/00
X	DE 10 2005 019994 A1 (KIND HOERGERAETE GMBH & CO KG [DE]) 16. November 2006 (2006-11-16) * Zusammenfassung * * Absatz [0033] - Absatz [0034] * * Abbildungen 1,2 *	1,2	
A	EP 2 160 047 A2 (STARKEY LAB INC [US]) 3. März 2010 (2010-03-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 8A-8D *	5	
X,P	WO 2011/101041 A1 (SIEMENS MEDICAL INSTR PTE LTD [SG]; BARTH JOACHIM ROLAND [DE]; KRAL HO) 25. August 2011 (2011-08-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 2-4,6-9 *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X,P	WO 2011/098153 A1 (SIEMENS MEDICAL INSTR PTE LTD [SG]; BARTH JOACHIM ROLAND [DE]; KRAL HO) 18. August 2011 (2011-08-18) * Zusammenfassung; Abbildungen 2-4 *	1,2	H04R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Dezember 2011	Prüfer Fülöp, István
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 11 17 9848

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

12-12-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010034353 A1	01-04-2010	AU 2008362123 A1	01-04-2010
		CN 102165794 A	24-08-2011
		EP 2351382 A1	03-08-2011
		US 2011194717 A1	11-08-2011
		WO 2010034353 A1	01-04-2010

DE 102005019994 A1	16-11-2006	KEINE	

EP 2160047 A2	03-03-2010	EP 2160047 A2	03-03-2010
		US 2010124346 A1	20-05-2010

WO 2011101041 A1	25-08-2011	KEINE	

WO 2011098153 A1	18-08-2011	KEINE	

EPO FORM P0461

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