



(11)

EP 3 469 814 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.11.2019 Patentblatt 2019/47

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

(21) Anmeldenummer: **17732353.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/064190

(22) Anmeldetag: **09.06.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/212052 (14.12.2017 Gazette 2017/50)

(54) HÖRGERÄT UND BAUSATZ FÜR EIN HÖRGERÄT

HEARING AID AND KIT FOR A HEARING AID

AIDE AUDITIVE ET KIT POUR AIDE AUDITIVE

(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

(30) Priorität: **10.06.2016 DE 102016210338**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.04.2019 Patentblatt 2019/16

(73) Patentinhaber: **Sivantos Pte. Ltd.**
Singapore 539775 (SG)

(72) Erfinder:
• **BEYFUSS, Stefanie**
91058 Erlangen (DE)
• **HONG, Kok Chian**
Singapur 651288 (SG)
• **FREELS, Björn**
91054 Erlangen (DE)
• **GANAPATHY, Anand**
Singapore 142033 (SG)
• **KWOK, Kim Hock**
Singapur 544227 (SG)

- **HO, Fu Keon**
Singapore 750337 (SG)
- **KRAL, Holger**
90766 Fürth (DE)
- **BIN MOHD YAHYA, Zainal Abidin**
Singapore 730325 (SG)
- **TAN, Yi Ren Chris**
Singapur 130018 (SG)
- **NAUMANN, Frank**
91088 Bubenreuth (DE)
- **LINDSCHOU HANSEN, Christian**
2950 Vedbæk (DK)
- **MALTHE BORCH, Lau**
2100 Copenhagen (DK)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 246 504 WO-A1-00/79836
DE-A1-102010 041 838 US-A1- 2011 058 697

EP 3 469 814 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Hörgerät, insbesondere ein Hörhilfegerät. Die Erfindung bezieht sich des Weiteren auf einen Bausatz für ein solches Hörgerät.

[0002] Unter dem Begriff "Hörgerät" werden hier und im Folgenden insbesondere Geräte zusammengefasst, die zur Unterstützung von in ihrem Hörvermögen beeinträchtigten Menschen (Hörgeräte für diesen Zweck werden meist als "Hörhilfegeräte" bezeichnet), zur Tinnitus-Therapie (sogenannte "Tinnitus-Masker") oder zur (Tele-) Kommunikation (bspw. als "Headset") dienen. Insbesondere Hörhilfegeräte weisen üblicherweise wenigstens ein Mikrofon zur Erfassung von Geräuschen aus der Umgebung eines Hörgeräteträgers auf. Des Weiteren weisen Hörhilfegeräte meist eine auch als Signalprozessor bezeichnete Signalverarbeitungseinheit auf, mittels derer die erfassten Geräusche gefiltert, teilweise verstärkt und/oder gedämpft, sowie gegebenenfalls anderweitig an die Hörminderung des Hörgeräteträgers angepasst werden. Mittels eines auch als "Hörer" bezeichneten Lautsprechers werden die derart verarbeiteten Geräusche an das Ohr des Hörgeräteträgers ausgegeben. Alternativ zu dem Lautsprecher können auch Vorrichtungen zur mechanischen oder elektrischen Stimulation des Gehörs des Hörgeräteträgers (beispielsweise ein Cochlea-Implantat) genutzt werden.

[0003] Zur Energieversorgung der vorstehend beschriebenen (elektronischen) Komponenten eines Hörgeräts werden üblicherweise nicht aufladbare Batterien, insbesondere "Knopfzellen", vorzugsweise in Zink-Luft-Ausführung, eingesetzt. Alternativ, insbesondere im Bereich von hochpreisigen Hörgeräten, kommen auch wieder-aufladbare Energiequellen (auch als wiederaufladbare Batterie, Akkumulator oder kurz "Akku" bezeichnet) zum Einsatz. Ein solches Hörgerät ist beispielsweise aus DE 10 2010 041 838 A1 bekannt.

[0004] Ferner ist aus WO 00/79836 A1 beispielsweise ein Hörgerät bekannt, in das wahlweise eine nicht aufladbare Batterie oder ein Akku eingesetzt werden kann. Aus EP 1 246 504 A2 ist wiederum ein Hörgerät bekannt, das ein Batteriefach aufweist, in das entweder eine Batterie oder ein akku-betriebenes Sende- und Empfangsmodul zur drahtlosen Programmierung des Hörgeräts eingesetzt werden kann.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Herstellung von Hörgeräten mit unterschiedlicher Energieversorgung zu vereinfachen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Hörgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte und teils für sich erfinderische Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung dargelegt.

[0007] Das erfindungsgemäße Hörgerät gemäß Anspruch 1 umfasst einen Elektronikrahmen zur Halterung von elektronischen Komponenten (wie z.B. wenigstens ein Mikrofon, einen Lautsprecher sowie einen Signalpro-

zessor zur Verarbeitung der mittels des wenigstens einen Mikrofons erfassten Geräusche). Das Hörgerät umfasst des Weiteren einen ersten Federkontakt und einen zweiten Federkontakt. Sowohl der erste als auch der zweite Federkontakt sind dabei an dem Elektronikrahmen befestigt und vorzugsweise elektrisch mit wenigstens einer der elektronischen Komponenten verbundenen. Die beiden Federkontakte sind dabei zur reversiblen elektrischen Kontaktierung wenigstens einer der elektronischen Komponenten mit insbesondere auf unterschiedlichem elektrischen Potential liegenden Kontaktflächen einer zweipoligen Batterie eingerichtet und vorgesehen. Des Weiteren umfasst das Hörgerät ein "Akkumodul", d. h. eine Baueinheit, die eine wiederaufladbare Batterie sowie eine Wandlerelektronik aufweist. Die Wandlerelektronik dient dabei insbesondere zur Anpassung des von der wiederaufladbaren Batterie bereitgestellten Batteriespannungswerts auf einen zum Betrieb der elektronischen Komponenten erforderlichen Betriebsspannungswert. Das Akkumodul ist im bestimmungsgemäßen Montagezustand des Hörgeräts beweglich zu dem Elektronikrahmen angelenkt und umfasst außerdem zu den beiden Federkontakten korrespondierende Anschlusskontakte.

[0008] Vorzugsweise umfasst das Akkumodul auch eine Ladeelektronik zur Steuerung eines Ladevorgangs der wiederaufladbaren Batterie. Bevorzugt weist die Ladeelektronik dabei auch eine Antenne (bspw. eine Induktionsspule) zum kabellosen Laden der wiederaufladbaren Batterie auf.

[0009] Bei der zweipoligen Batterie handelt es sich vorzugsweise um eine Knopfzelle (auch: Knopf-batterie), die insbesondere als nicht aufladbare Batterie (auch als Primärzelle bezeichnet) in Form einer Zink-Luft-Batterie ausgebildet ist. Alternativ kann es sich dabei aber auch um eine wiederaufladbare Batterie (auch als Sekundärzelle oder Akkumulator bezeichnet) gleicher Bauart handeln.

[0010] Der Elektronikrahmen ist vorzugsweise durch eine (insbesondere dreidimensional geformte) Leiterplatte gebildet oder umfasst eine (solche oder eine flache) Leiterplatte. In letzterem Fall sind die beiden Federkontakte vorzugsweise an der Leiterplatte und somit mittelbar an dem Elektronikrahmen befestigt.

[0011] Die beiden Federkontakte sind zur vereinfachten Montage an dem Elektronikrahmen vorzugsweise an einem (gemeinsamen) Kontaktträger gehalten. Dieser Kontaktträger ist an dem Elektronikrahmen befestigt und vorzugsweise elektrisch mit wenigstens einer der elektronischen Komponenten verbunden.

[0012] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, ein Hörgerät, das zur Verwendung einer vorgegebenen Energiequelle - konkret entweder eines Akkumoduls oder einer Knopfzelle - eingerichtet ist, insbesondere während der Herstellung, auf einfache Weise zur Verwendung einer anderen Energiequelle - also der Knopfzelle bzw. des Akkumoduls - anpassen zu können. Dadurch sollen insbesondere Montageaufwand und insbesondere Be-

standshaltungskosten für die jeweiligen Komponenten von auf unterschiedliche Energiequellen gerichteten Hörgeräte-Modellen reduziert werden. Durch die vorstehend beschriebene Ausgestaltung des Hörgeräts, insbesondere durch das Akkumodul, das zur Kontaktierung mit den beiden für eine herkömmliche "Hörgerätebatterie" (Knopfzelle) vorgesehenen Federkontakten eingerichtet ist, ist es vorteilhafterweise besonders einfach möglich, bei der Herstellung des Hörgeräts je nach Bedarf das Hörgerät zum Betrieb mit einer Knopfzelle oder mit einer wiederaufladbaren Batterie, insbesondere mit dem Akkumodul auszustatten. Insbesondere ist es von besonderem Vorteil, dass durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung für die Herstellung von Hörgeräten mit unterschiedlichen Energiequellen ein besonders hoher Anteil an Gleichteilen vorgesehen ist, sodass Bestandhaltungskosten zur Lagerung von einer Vielzahl unterschiedlicher Komponenten und Baugruppen verringert werden können. Des Weiteren können Montageabläufe vereinfacht werden, insbesondere einfacher automatisiert werden, da nur eine geringe Variation von Komponenten vorliegt.

[0013] Außerdem umfasst das Akkumodul drei Anschlusskontakte, die nachfolgend als erster, zweiter und dritter Anschlusskontakt bezeichnet werden. Der erste und der zweite Anschlusskontakt sind dabei derart zueinander beabstandet, dass diese beiden Anschlusskontakte im bestimmungsgemäßen Kontaktierungszustand des Akkumoduls von dem ersten Federkontakt - insbesondere gemeinsam - kontaktiert sind. Das heißt, dass der erste und der zweite Anschlusskontakt im bestimmungsgemäßen Kontaktierungszustand mittels des ersten Federkontakts kurzgeschlossen sind. Der dritte Anschlusskontakt ist dabei entsprechend mit dem zweiten Federkontakt kontaktiert.

[0014] Der bestimmungsgemäße Kontaktierungszustand des Akkumoduls mit den beiden Federkontakten des Kontaktträgers wird gemäß der vorstehenden Ausführung insbesondere durch eine Bewegung des Akkumoduls in Richtung auf den Elektronikrahmen, insbesondere in Richtung auf den die beiden Federkontakte tragenden Kontaktträger, hergestellt. Dadurch ist ein Ein- und Ausschalten des Hörgeräts durch eine Kontaktierung des Akkumoduls mit den beiden Federkontakten bzw. ein Entfernen des Akkumoduls von diesen Federkontakten möglich, vergleichbar zu einem Einsetzen (beispielsweise Einschwenken oder Einschieben) einer Knopfzelle in das Hörgerät.

[0015] Der zweite Anschlusskontakt des Akkumoduls ist dabei als sogenannter Steuerkontakt ausgebildet. Dieser Steuerkontakt dient insbesondere dazu, das Akkumodul, vorzugsweise dessen Wandlerelektronik, reversibel in einen Aktiv- oder Betriebszustand zu versetzen (d. h. an- bzw. abzuschalten). Die Aktivierung des Akkumoduls erfolgt dabei insbesondere durch die vorstehend beschriebene Zusammenschaltung ("Kurzschluss") des ersten Anschlusskontakts mit dem Steuerkontakt. Somit wird auf vorteilhafte Weise auch ermög-

licht, dass beim Entfernen des Akkumoduls von den beiden Federkontakten nicht nur das Hörgerät, konkret dessen elektronische Komponenten, "abgeschaltet" werden, sondern (insbesondere aufgrund der Entfernung des Kurzschlusses des ersten Anschlusskontakts mit dem Steuerkontakt) auch die in dem Akkumodul integrierte Wandlerelektronik abgeschaltet oder zumindest in eine Art "Stand-by" oder "Schlafmodus" versetzt wird. Dadurch wird insbesondere ermöglicht, dass auch bei abgeschaltetem Hörgerät die Wandlerelektronik des Akkumoduls keine oder nur in vernachlässigbarem Ausmaß Energie verbraucht.

[0016] In einer weiteren zweckmäßigen Ausführung weisen die beiden Federkontakte des Kontaktträgers vorzugsweise zueinander senkrecht stehende Kontaktstellen (d. h. Kontaktflächen) auf. Die beiden Federkontakte sind also vorzugsweise dazu eingerichtet, die Knopfzelle einerseits an einer Flachseite (Stirnseite) und andererseits an der (auf anderem elektrischen Potential liegenden) Umfangsfläche zu kontaktieren. Durch diese Gestaltung der Federkontakte wird vorteilhafterweise ermöglicht, bei Verwendung der gleichen Federkontakte auch Knopfzellen mit unterschiedlicher Dicke einsetzen zu können.

[0017] Zur einfachen Kontaktierung des Akkumoduls mit den Federkontakten der vorstehenden Ausführung umfassen in einer zweckmäßigen Ausführung der erste Anschlusskontakt und der zweite Anschlusskontakt (bzw. der Steuerkontakt) jeweils eine zugeordnete Kontaktstelle, insbesondere eine Fläche, an der im bestimmungsgemäßen Kontaktierungszustand der korrespondierende Federkontakt des Kontaktträgers anliegt. Diese Kontaktstellen des ersten und des zweiten Anschlusskontakts (des Steuerkontakts) liegen dabei näherungsweise in einer gemeinsamen Ebene, insbesondere auf einer flachen Oberfläche des Akkumoduls. Der dritte Anschlusskontakt ist dabei mit seiner zugeordneten Kontaktstelle quer und insbesondere in Dickenrichtung des Akkumoduls versetzt zu den Kontaktstellen des ersten und zweiten Anschlusskontakts ausgerichtet. Beispielsweise weist das Akkumodul eine näherungsweise zylindrische Grundstruktur auf, wobei die Kontaktstellen des ersten und zweiten Anschlusskontakts auf einer Stirnseite und die Kontaktstelle des dritten Anschlusskontakts auf der "Mantelfläche" (d. h. an einer Umfangsfläche) des Akkumoduls angeordnet sind.

[0018] Erfindungsgemäß ist das Akkumodul beweglich, d. h. bspw. verschiebbar oder insbesondere nach Art einer Batteriefachtür schwenkbar an dem Elektronikrahmen oder an einem Gehäuse des Hörgeräts angelehnt. Dabei ist das Akkumodul zwischen einer "Betriebsstellung", in der das Akkumodul bestimmungsgemäß mit den Federkontakten kontaktiert ist, und einer "Aus-Stellung" verstellbar, in der die Anschlusskontakte des Akkumoduls von den Federkontakten entfernt sind und somit die Energieversorgung zu den elektronischen Komponenten des Hörgeräts unterbrochen. Dabei ist in der Aus-Stellung auch die Wandlerelektronik des Akkumod-

duls deaktiviert (d. h. abgeschaltet oder im Schlafmodus).

[0019] Der erfindungsgemäße Bausatz für ein Hörgerät umfasst das Hörgerät der vorstehend beschriebenen Art. Mit anderen Worten umfasst der Bausatz das Hörgerät, das wiederum den Elektronikrahmen sowie die beiden (ggf. an dem Kontaktträger gehaltenen) Federkontakte der vorstehenden Art sowie das vorstehend beschriebene Akkumodul aufweist. Zusätzlich umfasst der Bausatz auch eine Batteriefachtür zur reversiblen Halterung der Knopfzelle. Diese Batteriefachtür ist dabei insbesondere derart schwenkbar an dem Elektronikrahmen oder an dem Gehäuse des Hörgeräts anlenkbar (d. h. im bestimmungsgemäßen Montagezustand angelenkt), dass beim Verschwenken der Batteriefachtür in eine Schließstellung die Kontaktflächen der (bestimmungsgemäß in die Batteriefachtür eingelegten) Knopfzelle mit den beiden Federkontakten kontaktiert werden. Das Hörgerät des erfindungsgemäßen Bausatzes kann somit je nach Bedarf, insbesondere je nach zu verwendender Energiequelle, vorteilhafterweise wahlweise mit der vorstehend beschriebenen Batteriefachtür oder dem vorstehend beschriebenen Akkumodul ausgestattet werden. Diese Ausstattung erfolgt beispielsweise bereits bei der Herstellung des Hörgeräts, vorzugsweise kann diese Ausstattung aber auch durch einen Hörgeräteakustiker oder vergleichbaren Fachmann beim Verkauf oder der Anpassung des Hörgeräts auf einen Hörgeräteträger nach dessen Wunsch erfolgen.

[0020] Das Hörgerät nach einer alternativen, nicht beanspruchten Variante weist ebenfalls einen Elektronikrahmen zur Halterung von elektronischen Komponenten auf. Dieser Elektronikrahmen sowie die elektronischen Komponenten entsprechen dabei im Wesentlichen denjenigen der vorstehend beschriebenen Art. Des Weiteren umfasst das Hörgerät drei Federkontakte (die im Folgenden als erster, zweiter und dritter Federkontakt bezeichnet werden), die (unmittelbar oder beispielsweise mittelbar mittels eines Kontaktträgers) an dem Elektronikrahmen befestigt und vorzugsweise elektrisch mit wenigstens einer der elektronischen Komponenten verbunden sind. Diese drei Federkontakte dienen - gemäß dieses alternativen Beispiels - zur elektrischen Kontaktierung wenigstens einer der elektronischen Komponenten mit einem Akkumodul, das eine wiederaufladbare Batterie aufweist. Ein solches Akkumodul weist hierbei zur Kontaktierung mit den drei Federkontakten einen ersten Anschlusskontakt, einen zweiten (als Steuerkontakt bezeichneten) Anschlusskontakt und einen dritten Anschlusskontakt auf, der gegenüber dem ersten Anschlusskontakt auf einem unterschiedlichen (elektrischen) Potential liegt. Das Hörgerät umfasst außerdem einen Batterieträger zur in Bezug auf den Kontaktträger beweglichen Halterung einer Knopfzelle. Diese beispielhafte Ausführung des Hörgeräts ist mithin grundsätzlich zunächst zur Verwendung mit dem Akkumodul als Energiequelle eingerichtet. Um aber auf einfache Weise beispielsweise bei der Herstellung des Hörgeräts dieses

zum Betrieb mit einer Hörgerätebatterie (insbesondere der vorstehend genannten) Knopfzelle einrichten zu können, umfasst das Hörgerät den vorstehend beschriebenen Batterieträger. Die vorstehend beschriebene Idee - ein zum Betrieb mit einer spezifischen Energiequelle eingerichtetes Hörgerät auch mit einer anderen Energiequelle betreiben zu können - wird mittels dieses Beispiels in zu den vorstehenden Ausführungen analoger, aber gegengleicher Weise gelöst.

[0021] Das Akkumodul umfasst analog zu den vorstehenden Beispielen neben der wiederaufladbaren Batterie auch die Wandlerelektronik. Vorzugsweise umfasst das Akkumodul auch die Ladeelektronik sowie insbesondere auch die Antenne zum kabellosen Laden der wiederaufladbaren Batterie.

[0022] Die drei Federkontakte sind in einem Beispiel an dem vorstehend genannten Kontaktträger angeordnet, der separat von dem Elektronikrahmen ausgeführt und an diesem befestigt ist (d. h. insbesondere dazu eingerichtet ist, bei der Montage des Hörgeräts an dem Elektronikrahmen befestigt zu werden).

[0023] In einem Beispiel ist das Hörgerät dazu eingerichtet, mittels des dem zweiten Anschlusskontakt (dem Steuerkontakt) des Akkumoduls zugeordneten (insbesondere dritten) Federkontakts ein Steuersignal zum Aktivieren oder Deaktivieren der Wandlerelektronik des Akkumoduls zu übertragen.

[0024] In einem weiteren Beispiel liegen im bestimmungsgemäßen Kontaktierungszustand der drei Federkontakte mit der zweipoligen Batterie (insbesondere der Knopfzelle) die dem zweiten Anschlusskontakt (d. h. dem Steuerkontakt) und dem dritten Anschlusskontakt des Akkumoduls jeweils zugeordneten (zweiten und dritten) Federkontakte an einer einen Pol der Knopfzelle bildenden Kontaktfläche, insbesondere an einer Mantelfläche der Knopfzelle an. Der dem ersten Anschlusskontakt des Akkumoduls zugeordnete Federkontakt liegt in diesem Zustand insbesondere an der den entsprechend anderen Pol bildenden weiteren Kontaktfläche der zweipoligen Batterie (konkret der Knopfzelle), insbesondere an deren Stirnfläche an. Das heißt, dass in dieser Ausführung bei der Verwendung einer zweipoligen (insbesondere nicht aufladbaren) Batterie, konkret der Knopfzelle auch der zur Übermittlung des Steuersignals an das Akkumodul dienende (dritte) Federkontakt an der Knopfzelle anliegt und somit mit dieser kontaktiert ist. Diese Kontaktierung des zur Übermittlung des Steuersignals dienenden Federkontakts mit der zweiten Kontaktfläche der Knopfzelle (zusätzlich zu dem zweiten Federkontakt) hat sich überraschenderweise als unkritisch im Hinblick auf Fehlfunktionen, einen Kurzschluss oder dergleichen herausgestellt. Dadurch kann vorteilhafterweise konstruktiver Aufwand zur Anpassung des zum Betrieb mit dem Akkumodul eingerichteten Hörgeräts auf die Verwendung einer Batterie eingespart werden.

[0025] Vorzugsweise sind im Rahmen des vorstehend beschriebenen Beispiels der zweite und der dritte Federkontakt derart ausgebildet, dass deren Kontaktstellen

(oder: Kontaktflächen) in einer gemeinsamen Fläche liegen, während die Kontaktstelle des ersten Federkontakts entsprechend in einer dazu senkrecht stehenden Fläche liegt (um auf der Stirnfläche der Knopfzelle zur Anlage gebracht werden zu können).

[0026] In einem Beispiel ist der Batterieträger in Form einer Batteriefachtür ausgebildet. Diese ist vorzugsweise schwenkbar an dem Elektronikrahmen oder an dem Gehäuse des Hörgeräts gehalten. Zum "Einschalten" oder Aktivieren des Hörgeräts wird die im bestimmungsgemäßen Betriebszustand die Knopfzelle tragende Batteriefachtür also vorzugsweise derart in eine Schließstellung (insbesondere in Richtung auf den Elektronikrahmen zu) bewegt (verschwenkt), dass der erste Federkontakt eine Kontaktfläche der Knopfzelle und die zweiten und dritten Federkontakte gemeinsam die andere Kontaktfläche der Knopfzelle kontaktieren. Zum Ausschalten bzw. Deaktivieren des Hörgeräts wird die Batteriefachtür folglich soweit bewegt, dass die jeweiligen Kontaktierungen der ersten, zweiten und dritten Federkontakte mit den jeweiligen Kontaktflächen getrennt werden. In diesem Fall kann folglich auch das über den dritten Federkontakt übertragene Steuersignal zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Akkumoduls unterbleiben.

[0027] In einem Beispiel weist der Batterieträger des Hörgeräts zwei Kontaktfedern zur reversiblen elektrischen Kontaktierung der jeweiligen (insbesondere auf unterschiedlichem Potential liegenden) Kontaktflächen der Knopfzelle mit den (insbesondere in Bezug auf das elektrische Potential) korrespondierenden Federkontakten auf. Die zwei Kontaktfedern dienen somit vorzugsweise zur Vermittlung des elektrischen Kontakts von den Kontaktflächen der Knopfzelle zu den an dem Elektronikrahmen angeordneten Federkontakten. Der Batterieträger bildet hierbei eine Art Schnittstelle oder Adapter zwischen einer vorzugsweise herkömmlichen "Hörgerätebatterie" (d. h. der Knopfzelle) und den zur Kontaktierung des Akkumoduls eingerichteten Federkontakten des Hörgeräts. Letztere liegen in diesem Fall zur einfachen Kontaktierung des Akkumoduls vorzugsweise mit ihren Kontaktflächen in einer gemeinsamen (insbesondere flachen) Ebene.

[0028] Im Rahmen dieses alternativen Beispiels ist der Batterieträger zweckmäßigerweise auch dazu eingerichtet, eine Kontaktierung des zur Übermittlung des Steuersignals oder Steuerbefehls an den Steuerkontakt dienenden (dritten) Federkontakts mit der Knopfzelle zu unterbinden. Insbesondere ist im bestimmungsgemäßen Kontaktierungszustand der Knopfzelle der dritte Federkontakt bspw. durch eine Wandung des Batterieträgers gegenüber der Knopfzelle isoliert.

[0029] In einem Beispiel ist der Batterieträger auch hier als Batteriefachtür ausgebildet, in die aber die zwei Kontaktfedern integriert sind. Vorzugsweise ist der Batterieträger dabei an dem Elektronikrahmen oder an einem Gehäuse des Hörgeräts schwenkbar angelenkt.

[0030] In einem Beispiel sind die Kontaktfedern des Batterieträgers nach Art von Blattfedern ausgebildet. Ins-

besondere sind die beiden Kontaktfedern derart in dem Batterieträger angeordnet, dass eine der beiden Kontaktfedern an einer Flachseite der (vorzugsweise als Knopfzelle oder Knopfzelle ausgeführten) Knopfzelle angreift und die andere an einer gegenüber der vorstehend genannten Flachseite auf unterschiedlichem Potential liegenden Mantelfläche.

[0031] In einem Beispiel weist insbesondere die an der Flachseite der Knopfzelle angreifende Kontaktfeder des Batterieträgers einen schraubenartigen Abschnitt auf. Dieser schraubenartige Abschnitt ist dabei derart ausgestaltet, dass er in Dickenrichtung der Knopfzelle einfedern kann. Dadurch wird vorteilhafterweise ermöglicht, dass auch unterschiedliche dicke Knopfzellen mit dem Batterieträger verwendet werden können, insbesondere mit ihrer dem schraubenartigen Abschnitt gegenüberliegenden Flachseite (auch als Stirnfläche bezeichnet) bündig zu dem Batterieträger eingesetzt werden können.

[0032] In einem weiteren Beispiel umfasst der Batterieträger einen Grundkörper, an dem die Kontaktfedern angeordnet sind und der (vorzugsweise im bestimmungsgemäßen Einsatzzustand des Batterieträgers) unbeweglich zu dem Elektronikrahmen, insbesondere fest (d. h. vorzugsweise starr) mit dem Elektronikrahmen, insbesondere dem Kontaktträger, verbunden und kontaktiert ist. Der Batterieträger umfasst in diesem Fall vorzugsweise außerdem eine schwenkbare Klappe, die insbesondere nach Art einer Batteriefachtür ausgebildet ist, und in der im bestimmungsgemäßen Einlegezustand die Knopfzelle reversibel gehalten und reversibel an die an dem Grundkörper angeordneten Kontaktfedern anschwenkbar ist. Das heißt, dass der Batterieträger in diesem Beispiel eine "eigene" Batteriefachtür umfasst, mittels derer die eingelegte Knopfzelle zum Aktivieren und Deaktivieren des Hörgeräts bzw. der elektronischen Komponenten des Hörgeräts mit den Kontaktfedern kontaktiert bzw. von diesen entfernt werden kann.

[0033] Der beispielhafte Bausatz umfasst das vorstehend beschriebene Hörgerät, das mittels der drei an dem Elektronikrahmen (optional mittels des Kontaktträgers) angeordneten Federkontakten zur Kontaktierung des Akkumoduls eingerichtet ist. Zusätzlich umfasst dieser Bausatz das Akkumodul der vorstehend beschriebenen Art. Das heißt, der Bausatz umfasst sowohl den vorstehend beschriebenen Batterieträger sowie das Akkumodul, das insbesondere die wiederaufladbare Batterie, die Wandlerelektronik, den ersten Anschlusskontakt, den Steuerkontakt sowie den dritten Anschlusskontakt, die jeweils zu den Federkontakten (des Kontaktträgers) korrespondieren, aufweist. Dieses Akkumodul ist dabei vorzugsweise zum festen (vorzugsweise starren, d. h. insbesondere unbeweglichen) Einbau in ein Gehäuse des Hörgeräts eingerichtet. In diesem Fall wird also vorzugsweise wahlweise entweder das Akkumodul fest in dem Gehäuse montiert oder die schwenkbare Batteriefachtür eingesetzt.

[0034] Vorzugsweise liegen bei diesem Akkumodul (insbesondere für den Fall, dass der zweite und dritte

Federkontakt die Knopfzelle an der gleichen Kontaktfläche kontaktieren) die dem zweiten und dritten Anschlusskontakt jeweils zugeordneten Kontaktstellen in einer gemeinsamen Fläche, insbesondere in einer Mantelfläche des vorzugsweise näherungsweise zylindrisch ausgebildeten Akkumoduls. Die Kontaktstelle des ersten Anschlusskontakts liegt dabei vorzugsweise quer zu den Kontaktstellen des zweiten und dritten Anschlusskontakts, insbesondere auf einer näherungsweise normal zu der Mantelfläche stehenden Stirnfläche des Akkumoduls.

[0035] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 in schematischer Seitenansicht einen Elektronikrahmen eines Hörgeräts,
 Fig. 2 in perspektivischer Ansicht einen Kontaktträger, der im bestimmungsgemäßen Montagezustand mit dem Elektronikrahmen verbunden ist,
 Fig. 3 in einem Ausschnitt eine als Batterieträger dienende Batteriefachtür mit eingelegter nicht aufladbarer Batterie in einem bestimmungsgemäßen Kontaktierungszustand mit dem Kontaktträger,
 Fig. 4 in perspektivischer Draufsicht ein Akkumodul, das zur Kontaktierung mit dem Kontaktträger nach Fig. 2 eingerichtet ist,
 Fig. 5 in Ansicht gemäß Fig. 2 ein alternatives nicht beanspruchtes Beispiel des Kontaktträgers,
 Fig. 6 in Ansicht gemäß Fig. 4 ein alternatives nicht beanspruchtes Beispiel des Akkumoduls zur Kontaktierung mit dem Kontaktträger nach Fig. 5,
 Fig. 7 in einem perspektivischen Ausschnitt den Elektronikrahmen eines alternativen nicht beanspruchten Beispiels mit drei Kontakten zur Kontaktierung eines Akkumoduls,
 Fig. 8 in Ansicht gemäß Fig. 4 ein alternatives nicht beanspruchtes Beispiel des Akkumoduls zur Kontaktierung mit den Kontakten gemäß Fig. 7,
 Fig. 9 bis 13 in einem Querschnitt bzw. in Ansicht gemäß Fig. 4 jeweils ein alternatives nicht beanspruchtes Beispiel eines Batterieträgers zur Kontaktierung der Batterie mit den Kontakten nach Fig. 7, und
 Fig. 14 in einer Draufsicht ein weiteres nicht beanspruchtes Beispiel des Akkumoduls gemäß Fig. 8 in einem mit den Kontakten gemäß Fig. 7 kontaktierten Zustand, und
 Fig. 15 in Ansicht gemäß Fig. 14 ein weiteres nicht beanspruchtes Beispiel des Batterieträgers gemäß Fig. 9 in dem mit den

Kontakten gemäß Fig. 14 kontaktierten Zustand.

[0036] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren stets mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0037] In Fig. 1 ist ein Elektronikrahmen 1 eines nicht näher dargestellten Hörgeräts gezeigt. Der Elektronikrahmen 1 umfasst einen Grundkörper 2, an dem mehrere elektronische Komponenten vorhanden sind, wie z. B. ein Mikrofonmodul 4, Bedienelemente und elektronische Schaltungen, die zur Signalverarbeitung der mittels des Mikrofonmoduls 4 erfassten Geräusche dienen (und somit einen Signalprozessor bilden). Der Grundkörper 2 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel durch eine dreidimensional geformte Leiterplatte gebildet. Der Grundkörper 2 umfasst dabei eine Anschlussfläche 6, an der im bestimmungsgemäßen Montagezustand ein in Fig. 2 dargestellter Kontaktträger 8 befestigt ist. Der Kontaktträger 8 umfasst dabei einen ersten Federkontakt 10 und einen zweiten Federkontakt 12. Diese beiden Federkontakte 10 und 12 sind über die Anschlussfläche 6 mit den elektronischen Komponenten signalübertragungstechnisch verbunden.

[0038] Wie in Fig. 3 zu erkennen ist, sind die beiden Federkontakte 10 und 12 derart an dem Kontaktträger 8 ausgerichtet, dass sie im bestimmungsgemäßen Kontaktierungszustand eine zweipolige, nicht aufladbare Batterie, hier in Form einer Knopfzelle 14, an deren auf unterschiedlichem elektrischem Potential liegenden Kontaktflächen 16 und 18 kontaktieren. Der erste Federkontakt 10 greift dabei an der an einer Stirnseite der Knopfzelle 14 ausgebildeten ersten Kontaktfläche 16 und der zweite Federkontakt 12 des Kontaktträgers 8 an der durch eine Mantelfläche der Knopfzelle 14 gebildeten zweiten Kontaktfläche 18 an. Die erste Kontaktfläche 16 der Knopfzelle 14 liegt dabei auf Massepotential. Die Knopfzelle 14 ist im bestimmungsgemäßen Kontaktierungszustand in eine einen Batterieträger bildende Batteriefachtür 20 eingelegt, die mittels eines Scharniers 22 an einem Gehäuse des Hörgeräts (nicht dargestellt) schwenkbar gehalten und in Richtung auf den Elektronikrahmen 1 bzw. auf den Kontaktträger 8 verschwenkt ist.

[0039] Um das vorstehend beschriebene Hörgerät auch mit einer wiederaufladbaren Batterie betreiben zu können, umfasst das Hörgerät im Rahmen eines Bauesatzes, der zur wahlweisen Ausgestaltung des Hörgeräts zum Betrieb mit der Knopfzelle 14 oder mit einer wiederaufladbaren Batterie dient, neben der Batteriefachtür 20 ein wahlweise an dem Gehäuse des Hörgeräts schwenkbar halterbares Akkumodul 30, das in Fig. 4 dargestellt ist. Das Akkumodul 30 stellt eine Baueinheit dar, die neben der auch als "Akku" bezeichneten wiederaufladbaren Batterie eine Ladeelektronik sowie eine Wandlerelektronik zur Anpassung des von dem Akku ausgegebenen Ausgangsspannungswerts auf einen zum Betrieb der elektronischen Komponenten des Hörgeräts erforderlichen Betriebsspannungswert umfasst. Des Weiteren

ren umfasst das Akkumodul 30 einen ersten Anschlusskontakt 32, einen zweiten Anschlusskontakt, der im Folgenden als Steuerkontakt 34 bezeichnet wird, und einen dritten Anschlusskontakt 36. Der erste und der dritte Anschlusskontakt 32 bzw. 36 liegen dabei auf unterschiedlichen elektrischen Potentialen. Konkret liegt der erste Anschlusskontakt 32 auf Massepotential. Der Steuerkontakt 34 dient dazu, durch Zusammenschaltung (konkret: Kurzschluss) mit dem ersten Anschlusskontakt 32 die Wandlerelektronik des Akkumoduls 30 zu aktivieren. Der erste Anschlusskontakt 32 und der Steuerkontakt 34 sind dabei auf einer Flach- oder Stirnseite 38 des Akkumoduls 30 derart nebeneinander angeordnet, dass diese im bestimmungsgemäßen Kontaktierungszustand des Akkumoduls 30 mit dem Kontaktträger 8 von dem ersten Federkontakt 10 des Kontaktträgers 8 kontaktiert und dadurch kurzgeschlossen sind. Der dritte Anschlusskontakt 36 ist an einer Mantelseite 40 des Akkumoduls 30 ausgebildet, so dass die von dem dritten Anschlusskontakt 36 gebildete Kontaktfläche quer zur Ebene der Kontaktflächen der beiden Anschlusskontakte 32 und 34 ausgerichtet ist. Der dritte Anschlusskontakt 36 wird dabei im bestimmungsgemäßen Kontaktierungszustand von dem zweiten Federkontakt 12 des Kontaktträgers 8 kontaktiert. Zusätzlich umfasst das Akkumodul 30 auch ein Scharnier 42, mittels dessen das Akkumodul 30 im bestimmungsgemäßen Montagezustand des Hörgeräts vergleichbar zu der Batteriefachtür 20 schwenkbar an dem Gehäuse des Hörgeräts angelenkt ist.

[0040] In Fig. 5 ist ein alternatives nicht beanspruchtes Beispiel des Kontaktträgers 8 dargestellt. Der Kontaktträger 8 umfasst dabei neben dem ersten und dem zweiten Federkontakt 10 und 12 einen dritten Federkontakt 44. Dieser dritte Federkontakt 44 dient dabei zur direkten Kontaktierung des Steuerkontakts 34 des Akkumoduls 30. Das zu diesem Kontaktträger 8 korrespondierende Akkumodul 30 ist in Fig. 6 dargestellt. In diesem Fall ist auf der Flachseite 38 des Akkumoduls 30 "nur" der erste Anschlusskontakt 32 angeordnet. Der Steuerkontakt 34 und der dritte Anschlusskontakt 36 sind dabei beide auf der Mantelfläche 40 des Akkumoduls 30 (nebeneinander) positioniert. Im Rahmen des anhand von Fig. 5 und 6 beschriebenen Beispiels ist das Hörgerät dazu eingerichtet, mittels eines über den dritten Federkontakt 44 übertragenen Steuersignals das Akkumodul 30, konkret dessen Wandlerelektronik zu deaktivieren. Somit muss zum Deaktivieren des Akkumoduls 30 und zum Ausschalten des Hörgeräts das Akkumodul 30 nicht von den Federkontakten 10, 12 und 44 entfernt werden.

[0041] Zum Betrieb des den Kontaktträger 8 gemäß Fig. 5 aufweisenden Hörgeräts mit der Knopfzelle 14 umfasst dieses Hörgerät (ebenfalls wie das vorstehend beschriebene, sowie im Rahmen eines Bausatzes zusätzlich zu dem Akkumodul 30 nach Fig. 6) die Batteriefachtür 20 gemäß Fig. 3. Zum "Einschalten" oder Aktivieren des Hörgeräts wird die die Knopfzelle 14 tragende Batteriefachtür 20 in Richtung auf den Elektronikrahmen 1 (in eine Schließstellung) eingeschwenkt, so dass der erste

Federkontakt 10 die an der Stirnseite der Knopfzelle 14 angeordnete erste Kontaktfläche 16 und die zweiten und dritten Federkontakte 12 und 44 des Kontaktträgers 8 beide die mantelseitige zweite Kontaktfläche 18 der Knopfzelle 14 kontaktieren. Zum Ausschalten bzw. Deaktivieren des Hörgeräts wird die Batteriefachtür 20 ausgeschwenkt, so dass die jeweiligen Kontaktierungen der ersten, zweiten und dritten Federkontakte 10, 12 und 44 mit den jeweiligen Kontaktflächen 16 und 18 getrennt werden.

[0042] In Fig. 7 ist ein weiteres alternatives Beispiel des Hörgeräts dargestellt. An dem Elektronikrahmen 1 des Hörgeräts, konkret an dessen Anschlussfläche 6, sind dabei drei Federkontakte (als erster Federkontakt 50, zweiter Federkontakt 51 und dritter Federkontakt 52 bezeichnet) angeordnet und mit den elektronischen Komponenten des Hörgeräts elektrisch verbunden. Diese drei Federkontakte 50, 51 und 52 dienen dabei zur Kontaktierung des ersten Anschlusskontakts 32, des Steuerkontakts 34 und des dritten Anschlusskontakts 36 des Akkumoduls 30, die in diesem Fall nebeneinander auf der Mantelfläche 40 des Akkumoduls 30 angeordnet sind (vgl. Fig. 8). Die den Anschlusskontakten 32, 34 und 36 zugeordneten Kontaktstellen der Federkontakte 50, 51 und 52, d. h. die an den Freienden der Federkontakte 50, 51 und 52 angeordneten Kontaktflächen, sind dabei in einer näherungsweise parallel zur Anschlussfläche 6 liegenden "Kontaktebene" angeordnet.

[0043] Um das im Rahmen von Fig. 7 beschriebene Hörgerät auch mit der Knopfzelle 14 betreiben zu können, umfasst das Hörgerät im Rahmen eines Bausatzes, der zur wahlweisen Ausgestaltung des Hörgeräts zum Betrieb mit dem Akkumodul 30 nach Fig. 8 oder mit der Knopfzelle 14 dient, einen Batterieträger, der als Batteriefachtür 60 gemäß einer der Fig. 9, 10 und 11 ausgebildet ist. Die Batteriefachtür 60 umfasst dabei ein Scharnier 62, mittels dessen die Batteriefachtür 60 mit gegebenenfalls eingelegter Knopfzelle 14 von einer Offenstellung ("Aus-Stellung") in Richtung auf die Federkontakte 50, 51 und 52 des Elektronikrahmens 1 verschwenkt werden kann. Die Batteriefachtür 60 umfasst des Weiteren eine erste Kontaktfeder 64 und eine zweite Kontaktfeder 66, die in einen Innenraum 68 der Batteriefachtür 60 ragen, in die im bestimmungsgemäßen Einlegezustand (vgl. Fig. 9, 10 und 11) die Knopfzelle 14 eingesetzt ist.

[0044] Die erste Kontaktfeder 64 ist dabei derart angeordnet, dass sie im bestimmungsgemäßen Einlegezustand die erste Kontaktfläche 16 der Knopfzelle 14 kontaktiert. Die zweite Kontaktfeder 66 ist derart in der Batteriefachtür 60 positioniert, dass sie an die zweite Kontaktfläche 18, d. h. an die Mantelfläche der Knopfzelle 14 angreift. Die beiden Kontaktfedern 64 und 66 liegen dabei in jeweils einer Aussparung 70 und 72 einer Seitenwand der Batteriefachtür 60 zur Außenseite hin offen, so dass beim Einschwenken der Batteriefachtür 60 in Richtung auf den Elektronikrahmen 1 die dem jeweiligen Potential der beiden Kontaktflächen 16 und 18 der Knopf-

zelle 14 zugeordneten Federkontakte 50 und 52 des Elektronikrahmens 1 mit dem in der jeweiligen Aussparung 70 bzw. 72 offen liegenden Abschnitt der Kontaktfedern 64 bzw. 66 in elektrischen Kontakt treten. Der mit dem Steuerkontakt 34 des Akkumoduls 30 korrespondierende Federkontakt 51 wird dabei von (der Seitenwand) der Batteriefachtür 60 von einer Kontaktierung der zweiten Kontaktfläche 18 der Knopfzelle 14 abgehalten.

[0045] In Fig. 10 ist ein Beispiel der Batteriefachtür 60 dargestellt, bei dem die Batteriefachtür 60 in Dickenrichtung der Knopfzelle 14 vergrößert ist. Dadurch kann eine im Vergleich zu Fig. 9 "dickere" Knopfzelle 14 in der Batteriefachtür 60 gehalten und mit dem Hörgerät gemäß Fig. 7 verwendet werden.

[0046] In Fig. 11 ist ein alternatives Beispiel der Batteriefachtür 60 dargestellt. Die Batteriefachtür 60 dieses Beispiels ist dazu eingerichtet, Knopfzellen 14 mit unterschiedlicher Dicke aufnehmen und kontaktieren zu können. Dazu weist die erste Kontaktfeder 64 einen schraubenfederartigen Abschnitt 74 auf, auf dem im bestimmungsgemäßen Einlegezustand die Knopfzelle 14 mit ihrer ersten Kontaktfläche 16 aufsitzt. Für den Fall, dass eine zu der dargestellten Knopfzelle 14 dickere Knopfzelle 14 in die Batteriefachtür 60, konkret in deren Innenraum 68 eingesetzt wird, federt der schraubenfederförmige Abschnitt 74 der ersten Kontaktfeder 64 ein. Die der ersten Kontaktfläche 16 gegenüberliegende Deckfläche der Knopfzelle 14 kann somit stets bündig mit der Batteriefachtür 60, konkret bündig mit dem offenen Ende des Innenraums 68 in der Batteriefachtür 60 gehalten werden.

[0047] In Fig. 12 ist ein weiteres alternatives Beispiel des Batterieträgers für das Hörgerät nach Fig. 7 dargestellt. Der Batterieträger ist dabei als ein Batteriemodul 80 ausgebildet, das einen gehäuseförmigen Grundkörper 82 aufweist. An dem Grundkörper 82 sind die beiden Kontaktfedern 64 und 66 angeordnet. Des Weiteren umfasst das Batteriemodul 80 eine Klappe, die im Wesentlichen der Batteriefachtür 20 gemäß Fig. 3 entspricht. Die Batteriefachtür 20 ist dabei mittels ihres Scharniers 22 an dem Grundkörper 82 schwenkbar angelenkt. Der durch das Batteriemodul 80 gebildete Batterieträger ist in diesem Ausführungsbeispiel dazu eingerichtet, im bestimmungsgemäßen Einbaustand in dem Hörgerät mittels der Kontaktfedern 64 und 66 ständig mit den Federkontakten 50 und 52 kontaktiert zu sein. Die Kontaktfedern 64 und 66 sind dabei im Inneren des Grundkörpers 82 vergleichbar zu den Federkontakten 10 und 12 gemäß Fig. 2 ausgebildet, sodass bei einem Ausschwenken der Batteriefachtür 20 aus dem Grundkörper 82 die in die Batteriefachtür 20 eingelegte Knopfzelle 14 von den Kontaktfedern 64 und 66 entfernt und damit das Hörgerät abgeschaltet wird.

[0048] In einem in Fig. 13 dargestellten, alternativen Beispiel sind die drei Federkontakte 50, 51 und 52 gemeinsam an dem vorstehend zu Fig. 2 beschriebenen Kontaktträger 8 gehalten und mittels dessen an der Anschlussfläche 6 des Elektronikrahmens 1 angeordnet.

Der Batterieträger ist in diesem Fall vergleichbar zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 12 als zweiteiliges Batteriemodul 80 ausgebildet. Der Batterieträger umfasst dabei einen Steckerkörper 84, der zur mechanischen Fixierung an dem Kontaktträger 8 dient, sowie die Batteriefachtür 20, die mittels des Scharniers 22 schwenkbar an dem Steckerkörper 84 angelenkt ist. An dem Steckerkörper 84 sind die Kontaktfedern 64 und 66 angeordnet und somit im bestimmungsgemäßen Montagezustand ortsfest gegenüber der Batteriefachtür 20. Der Kontaktträger 8 ist in diesem Ausführungsbeispiel zusätzlich dazu eingerichtet, den Steckerkörper 44 durch Kraftschluss zu halten. Die Batteriefachtür 20 ist des Weiteren derart schwenkbar an dem Steckerkörper 84 gelagert, dass bei einem Verschwenken der Batteriefachtür 20 in Richtung auf den Steckerkörper 84 die Kontaktfedern 64 und 66 die Knopfzelle 14 kontaktieren.

[0049] In Fig. 14 ist die Kontaktierung des Akkumoduls 30 mit den Federkontakten 50, 51 und 52 des unmittelbar vorstehend beschriebenen Kontaktträgers 8 dargestellt.

[0050] In Fig. 15 ist ein weiteres Beispiel des im Rahmen von Fig. 9 beschriebenen Batterieträgers in Form der Batteriefachtür 60 sowie der Federkontakte 50, 51 und 52 dargestellt. Die Federkontakte 50, 51 und 52 dabei sind vergleichbar wie im Beispiel gemäß Fig. 13 an dem Kontaktträger 8 angeordnet. Die Batteriefachtür 60 ist (in nicht näher dargestellter Weise) an dem Elektronikrahmen 1 oder am Gehäuse des Hörgeräts schwenkbar angelenkt. Konkret befindet sich die Batteriefachtür 60 im bestimmungsgemäßen Kontaktierungszustand mit den Federkontakten 50, 51 und 52.

[0051] Der Gegenstand der Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr können weitere Ausführungsformen der Erfindung von dem Fachmann aus der vorstehenden Beschreibung abgeleitet werden. Insbesondere können die anhand der verschiedenen Ausführungsbeispiele beschriebenen Einzelmerkmale der Erfindung und deren Ausgestaltungsvarianten auch in anderer Weise miteinander kombiniert werden.

Bezugszeichenliste

[0052]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Elektronikrahmen |
| 2 | Grundkörper |
| 4 | Mikrofonmodul |
| 6 | Anschlussfläche |
| 8 | Kontaktträger |
| 10 | erster Federkontakt |
| 12 | zweiter Federkontakt |
| 14 | Knopfzelle |
| 16 | Kontaktfläche |
| 18 | Kontaktfläche |
| 20 | Batteriefachtür |
| 30 | Akkumodul |
| 32 | erster Anschlusskontakt |

34 Steuerkontakt
 36 Anschlusskontakt
 38 Stirnseite
 40 Mantelseite
 42 Scharnier
 44 dritter Federkontakt
 50 Federkontakt
 51 Federkontakt
 52 Federkontakt
 60 Batteriefachtür
 64 erste Kontaktfeder
 66 zweite Kontaktfeder
 68 Innenraum
 70 Aussparung
 72 Aussparung
 74 schraubenartiger Abschnitt
 80 Batteriemodul
 82 Grundkörper
 84 Steckerkörper

Patentansprüche

1. Hörgerät,

- mit einem Elektronikrahmen (1) zur Halterung von elektronischen Komponenten,
- mit einem ersten Federkontakt (10) und einem zweiten Federkontakt (12), wobei die beiden Federkontakte (10,12) an dem Elektronikrahmen (1) befestigt sind, und wobei die beiden Federkontakte (10,12) zur reversiblen elektrischen Kontaktierung wenigstens einer der elektronischen Komponenten mit Kontaktflächen (16,18) einer zweipoligen Batterie (14) eingerichtet sind, und
- mit einem Akkumodul (30), das eine wiederaufladbare Batterie und eine Wandlerelektronik umfasst, und das beweglich zu dem Elektronikrahmen (1) angelenkt ist, und das zu den beiden Federkontakten (10,12) korrespondierende Anschlusskontakte (32,34,36) umfasst,

wobei das Akkumodul (30) drei Anschlusskontakte (32,34,36) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskontakt (32) und der zweite Anschlusskontakt (34) derart zueinander beabstandet sind, dass diese beiden Anschlusskontakte (32,34) im bestimmungsgemäßen Kontaktierungszustand des Akkumoduls (30) von dem ersten Federkontakt (10) kontaktiert sind, wobei der zweite Anschlusskontakt (34) als Steuerkontakt ausgebildet ist, der dazu dient, das Akkumodul (30) durch die Zusammenschaltung des ersten Anschlusskontakts (32) mit dem zweiten Anschlusskontakt (34) reversibel in einen Aktiv- oder Betriebszustand zu versetzen.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, wobei der erste Anschlusskontakt (32) und der zweite Anschlusskontakt (34) zugeordnete Kontaktstellen aufweisen, die in einer gemeinsamen Ebene liegen, und wobei der dritte Anschlusskontakt (36) mit seiner Kontaktstelle quer zu den Kontaktstellen des ersten und zweiten Anschlusskontakts (32,34) ausgerichtet ist.

3. Hörgerät nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Akkumodul (30) beweglich an dem Elektronikrahmen (1) oder an einem Gehäuse des Hörgeräts angelenkt ist.

4. Bausatz, umfassend das Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, und zusätzlich umfassend eine Batteriefachtür (20) zur reversiblen Halterung der zweipoligen Batterie (14), wobei die Batteriefachtür (20) derart schwenkbar an dem Elektronikrahmen (1) oder einem Gehäuse des Hörgeräts angelenkt ist, dass bei einem Verschwenken der Batteriefachtür (20) in eine Schließstellung die Kontaktflächen (16,18) der zweipoligen Batterie (14) mit den Federkontakten (10,12) kontaktiert werden.

Claims

1. Hearing device,

- having an electronic frame (1) for holding electronic components,
- having a first spring contact (10) and a second spring contact (12), wherein the two spring contacts (10, 12) are mounted on the electronic frame (1), and wherein the two spring contacts (10, 12) are configured for making reversible electrical contact with at least one of the electronic components by means of contact surfaces (16, 18) of a two-pole battery (14), and
- having a storage battery module (30) that comprises a rechargeable battery and transducer electronics and that is movably articulated in relation to the electronic frame (1) and that comprises connection contacts (32, 34, 36) corresponding to the two spring contacts (10, 12),

wherein the storage battery module (30) comprises three connection contacts (32, 34, 36),

characterized in that

the first connection contact (32) and the second connection contact (34) are at an interval from one another such that these two connection contacts (32, 34) have contact made with them by the first spring contact (10) in the intended contact-connection state of the storage battery module (30), wherein the second connection contact (34) is in the form of a control contact that serves to put the storage battery module

(30) reversibly into an active or operating state by means of the interconnection of the first connection contact (32) and the second connection contact (34).

2. Hearing device according to Claim 1, wherein the first connection contact (32) and the second connection contact (34) have associated contact points that lie in a common plane, and wherein the third connection contact (36) has its contact point oriented transversely with respect to the contact points of the first and second connection contacts (32, 34).
3. Hearing device according to Claim 1 or 2, wherein the storage battery module (30) is movably articulated to the electronic frame (1) or to a housing of the hearing device.
4. Kit, comprising the hearing device according to one of Claims 1 to 3, and additionally comprising a battery compartment door (20) for reversibly holding the two-pole battery (14), wherein the battery compartment door (20) is pivotably articulated to the electronic frame (1) or to a housing of the hearing device such that pivoting of the battery compartment door (20) into a closed position results in the contact surfaces (16, 18) of the two-pole battery (14) having contact made with them by means of the spring contacts (10, 12).

Revendications

1. Aide auditive,
 - avec un châssis électronique (1) destiné à supporter des composants électroniques,
 - avec un premier contact à ressort (10) et un second contact à ressort (12), dans laquelle les deux contacts à ressort (10, 12) sont fixés au châssis électronique (1), et dans laquelle les deux contacts à ressort (10, 12) sont conçus pour la mise en contact électrique réversible d'au moins un des composants électroniques avec des faces de contact (16, 18) d'une batterie bipolaire (14), et
 - avec un module d'accumulateur (30), qui comprend une batterie rechargeable et une électronique de convertisseur, et qui est articulé de façon mobile par rapport au châssis électronique (1), et qui comprend des contacts de raccordement (32, 34, 36) correspondant aux deux contacts à ressort (10, 12),

dans laquelle le module d'accumulateur (30) comprend trois contacts de raccordement (32, 34, 36), **caractérisée en ce que** le premier contact de raccordement (32) et le deuxième contact de raccorde-

ment (34) sont espacés l'un de l'autre, de telle manière que ces deux contacts de raccordement (32, 34) dans la situation de contact correcte du module d'accumulateur (30) soient en contact avec le premier contact à ressort (10), dans laquelle le deuxième contact de raccordement (34) est réalisé sous forme de contact de commande, qui sert pour déplacer le module d'accumulateur (30), du fait de la connexion du premier contact de raccordement (32) avec le deuxième contact de raccordement (34), de façon réversible dans un état actif ou état de fonctionnement.

2. Aide auditive selon la revendication 1, dans laquelle le premier contact de raccordement (32) et le deuxième contact de raccordement (34) présentent des points de contact associés, qui sont situés dans un plan commun, et dans laquelle le troisième contact de raccordement (36) est disposé avec son point de contact transversalement aux points de contact des premier et deuxième contacts de raccordement (32, 34).
3. Aide auditive selon une revendication 1 ou 2, dans laquelle le module d'accumulateur (30) est articulé de façon mobile sur le châssis électronique (1) ou sur un boîtier de l'aide auditive.
4. Kit comprenant l'aide auditive selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, et comprenant en outre une porte du compartiment de batterie (20) pour le support réversible de la batterie bipolaire (14), dans lequel la porte du compartiment de batterie (20) est articulée de façon pivotante sur le châssis électronique (1) ou sur un boîtier de l'aide auditive, de telle manière que lors d'un pivotement de la porte du compartiment de batterie (20) dans une position de fermeture les faces de contact (16, 18) de la batterie bipolaire (14) entrent en contact avec les contacts à ressort (10, 12).

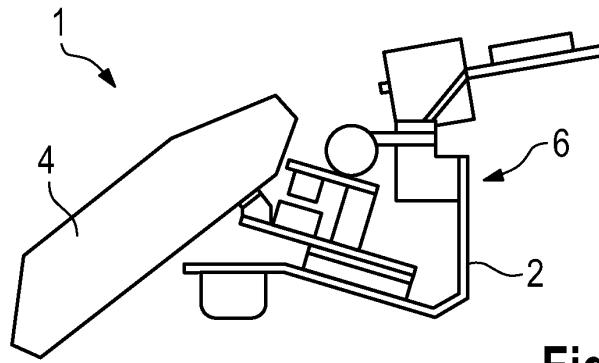


Fig. 1

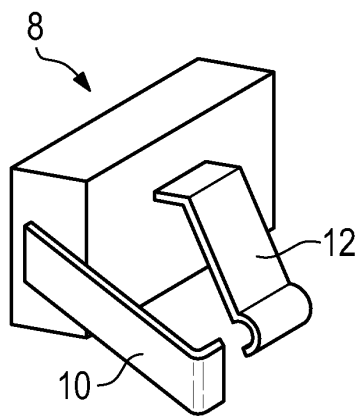


Fig. 2

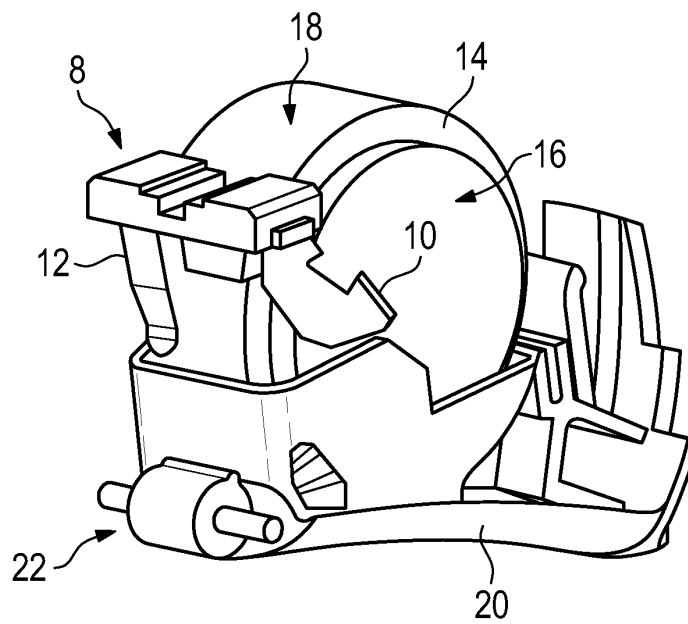


Fig. 3

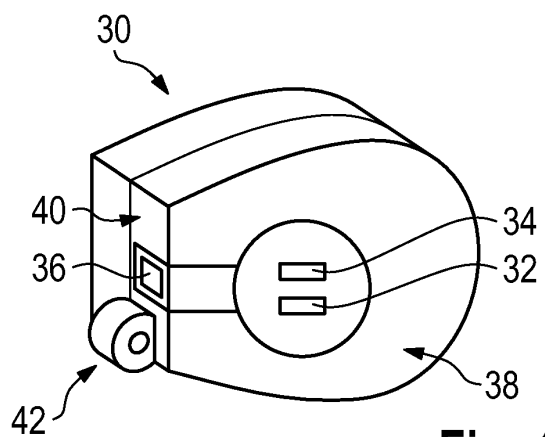


Fig. 4

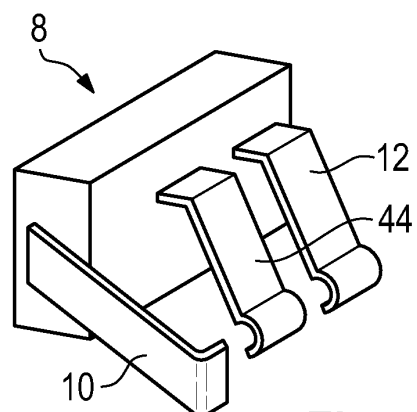


Fig. 5

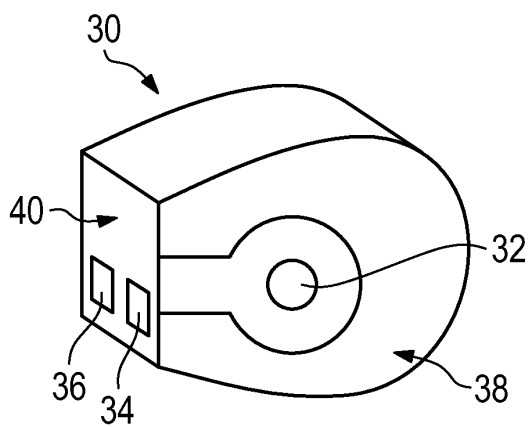


Fig. 6

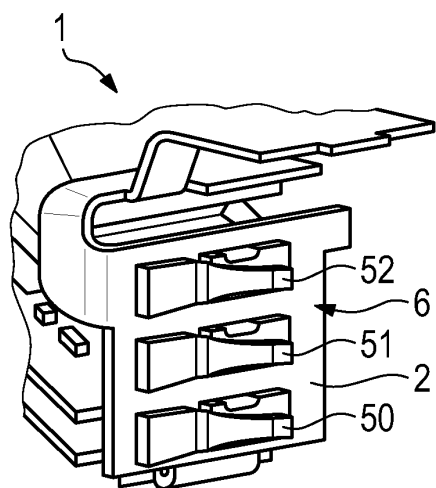


Fig. 7

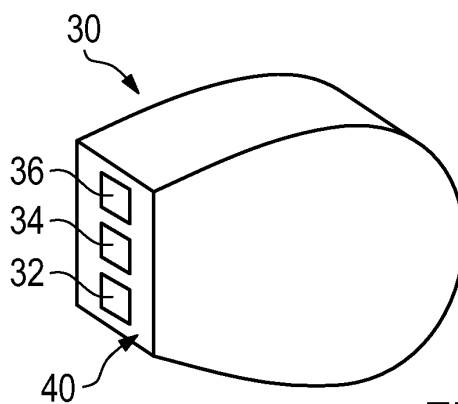


Fig. 8

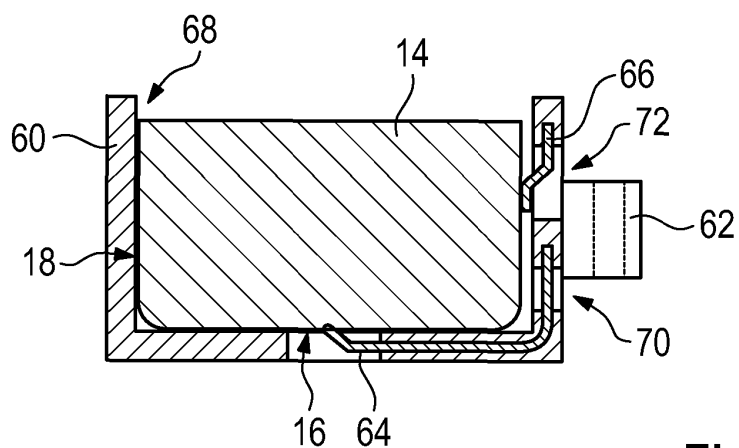


Fig. 9

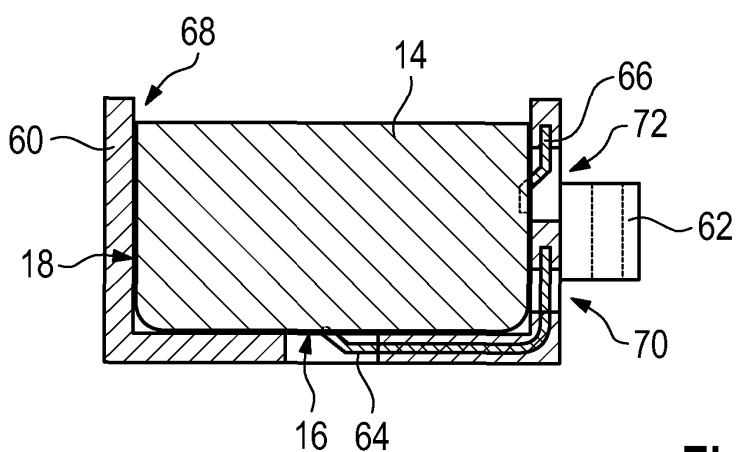


Fig. 10

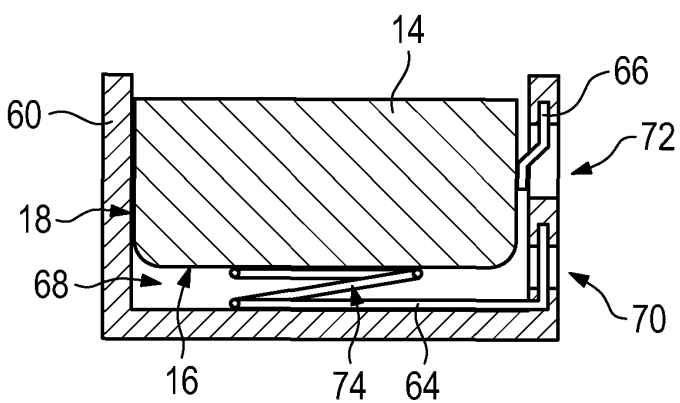


Fig. 11

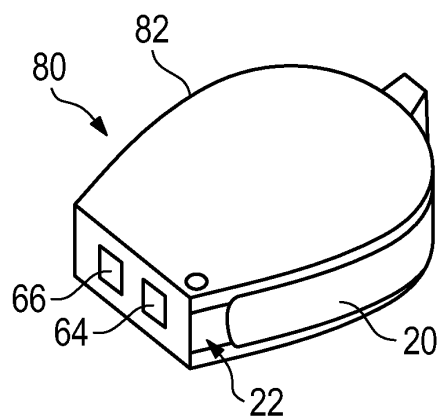


Fig. 12

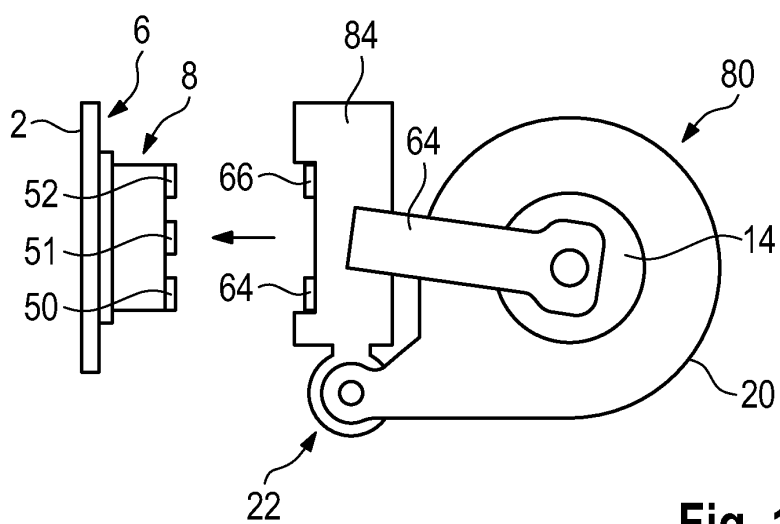


Fig. 13

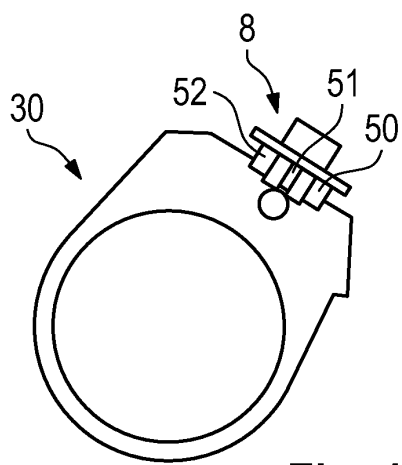


Fig. 14

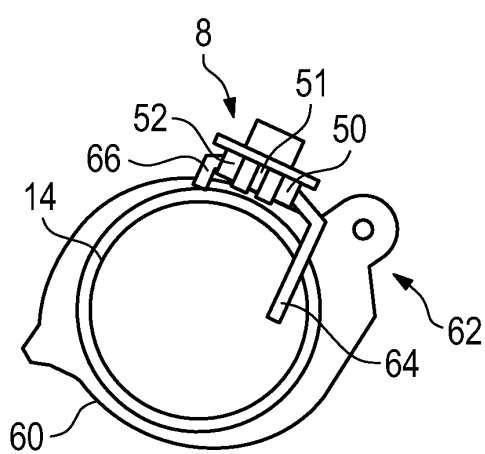


Fig. 15

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 102010041838 A1 [0003]
- WO 0079836 A1 [0004]
- EP 1246504 A2 [0004]