

(19)



(11)

EP 2 495 998 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2012 Patentblatt 2012/36

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

(21) Anmeldenummer: **12157403.2**

(22) Anmeldetag: **29.02.2012**

(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

(72) Erfinder:
• **Lee, Cheoung Hong**
164119 Singapore (SG)
• **Cheng, PhanHow Amy**
542277 Singapore (SG)
• **Lim, Meng Kiang**
310060 Singapore (SG)

(30) Priorität: **02.03.2011 DE 102011004966**

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

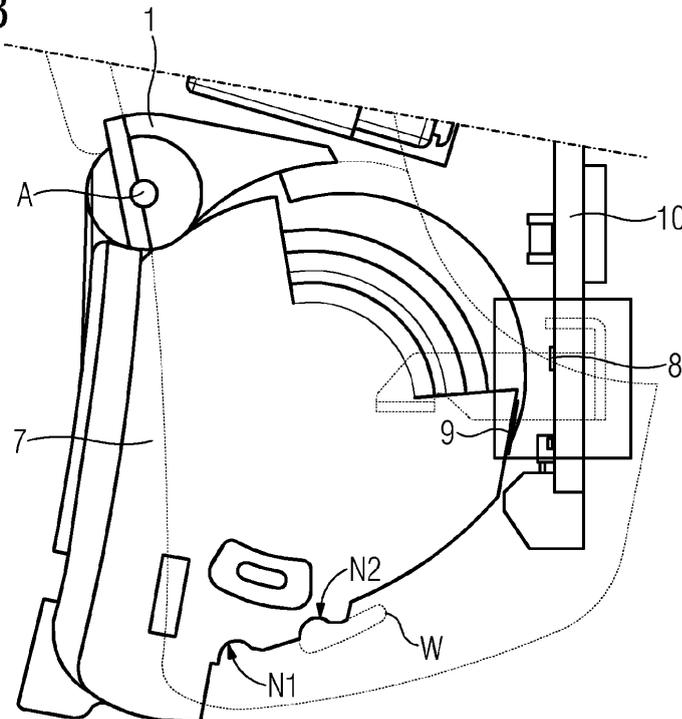
(71) Anmelder: **Siemens Medical Instruments Pte. Ltd.**
Singapore 139959 (SG)

(54) Hörvorrichtung mit Sensoreinheit

(57) Die Erfindung betrifft eine Hörvorrichtung (6) mit einem Eingangswandler (2) zum Wandeln eines Eingangssignals in ein elektrisches Signal, einem Verstärker (3) zum Verstärken des elektrischen Signals und einem Ausgangswandler (4) zum Wandeln des verstärkten elektrischen Signals in ein Ausgangssignal, einem Bat-

teriefach (7), in das eine Batterie (5) zum Versorgen zumindest des Verstärkers (3) mit elektrischer Energie einbringbar ist, sowie einer Sensoreinheit (8), welche dazu ausgebildet ist, eine Position des Batteriefachs (7) berührungslos zu erfassen und in Abhängigkeit davon Signale auszugeben, mittels derer die Hörvorrichtung (6) ein-und/oder ausschaltbar ist.

FIG 8



EP 2 495 998 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hörvorrichtung mit einem Eingangswandler zum Wandeln eines Eingangssignals in ein elektrisches Signal, einem Verstärker zum Verstärken des elektrischen Signals und einem Ausgangswandler zum Wandeln des verstärkten elektrischen Signals in ein Ausgangssignal, sowie einem Batteriefach, in das eine Batterie zum Versorgen zumindest des Verstärkers mit elektrischer Energie einbringbar ist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Ein- und/oder Ausschalten einer Hörvorrichtung.

[0002] Hörgeräte sind tragbare Hörvorrichtungen, die zur Versorgung von Schwerhörenden dienen. Um den zahlreichen individuellen Bedürfnissen entgegenzukommen, werden unterschiedliche Bauformen von Hörgeräten wie Hinter-dem-Ohr-Hörgeräte (HdO), Hörgerät mit externem Hörer (RIC: receiver in the canal) und In-dem-Ohr-Hörgeräte (IdO), z.B. auch Concha-Hörgeräte oder Kanal-Hörgeräte (ITE, CIC), bereitgestellt. Die beispielhaft aufgeführten Hörgeräte werden am Außenohr oder im Gehörgang getragen. Darüber hinaus stehen auf dem Markt aber auch Knochenleitungshörhilfen, implantierbare oder vibrotaktile Hörhilfen zur Verfügung. Dabei erfolgt die Stimulation des geschädigten Gehörs entweder mechanisch oder elektrisch.

[0003] Hörgeräte besitzen prinzipiell als wesentliche Komponenten einen Eingangswandler, einen Verstärker und einen Ausgangswandler. Der Eingangswandler ist in der Regel ein Schallempfänger, z. B. ein Mikrofon, und/oder ein elektromagnetischer Empfänger, z. B. eine Induktionsspule. Der Ausgangswandler ist meist als elektroakustischer Wandler, z. B. Miniaturlautsprecher, oder als elektromechanischer Wandler, z. B. Knochenleitungshörer, realisiert. Der Verstärker ist üblicherweise in eine Signalverarbeitungseinheit integriert. Dieser prinzipielle Aufbau ist in FIG 1 am Beispiel eines Hinter-dem-Ohr-Hörgeräts 6 dargestellt. In ein Hörgerätegehäuse 1 zum Tragen hinter dem Ohr sind ein oder mehrere Mikrofone 2 zur Aufnahme des Schalls aus der Umgebung eingebaut. Eine Signalverarbeitungseinheit 3, die ebenfalls in das Hörgerätegehäuse 1 integriert ist, verarbeitet die Mikrofonsignale und verstärkt sie. Das Ausgangssignal der Signalverarbeitungseinheit 3 wird an einen Lautsprecher bzw. Hörer 4 übertragen, der ein akustisches Signal ausgibt. Der Schall wird gegebenenfalls über einen Schallschlauch, der mit einer Otoplastik im Gehörgang fixiert ist, zum Trommelfell des Geräteträgers übertragen. Die Energieversorgung des Hörgeräts und insbesondere die der Signalverarbeitungseinheit 3 erfolgt durch eine ebenfalls ins Hörgerätegehäuse 1 integrierte Batterie 5.

[0004] Die Batterie 5 ist in der Regel in einem Batteriefach 7 untergebracht, das sich innerhalb des Gehäuses des Hörgeräts 6 verschwenken lässt oder sich vollständig von diesem abnehmen lässt. Das Hörgerät 6 wird hierbei üblicherweise **dadurch ausgeschaltet, dass** ein elektrischer Kontakt zwischen der Batterie 6 und den mit

Strom zu versorgenden elektronischen Komponenten des Hörgeräts 6 (zum Beispiel der Signalverarbeitungseinheit 3) unterbrochen wird. Dies erfolgt durch ein Verschwenken, Ziehen oder anderweitiges Bewegen des Batteriefachs 7.

[0005] Das Batteriefach 7 ist hierbei üblicherweise aus Kunststoff ausgebildet, während der Kontakt zur Batterie 5 über ein Metallteil hergestellt wird. Dies bedingt Reibung zwischen dem Kunststoffmaterial des Batteriefachs 7 und dem Metallkontakt, sodass bei häufigem Ein- und Ausschalten Kunststoff vom Batteriefach 7 abgetragen wird. Hierdurch kann es zu Beschädigungen des Batteriefachs 7 kommen, wobei bei starker Abtragung des Kunststoffs vom Batteriefach 7 nicht mehr gewährleistet ist, dass der Kontakt zum Ein- bzw. Ausschalten des Hörgeräts 6 aktivierbar ist. Zudem kann es zu weiteren irreversiblen Schäden am Batteriefach 7, z.B. Sprüngen, kommen.

[0006] Aus der US 2008/0232622 A1 ist ein Hörgerät mit einem Batteriefach bekannt, wobei in das Batteriefach ein Schalter zum Ein- und Ausschalten des Hörgeräts integriert ist. Wird Druck auf den Schalter ausgeübt, verformt sich ein Federelement und schließt einen elektrischen Kontakt mit der Batterie. Hierdurch wird ein Stromkreis geschlossen und das Hörgerät aktiviert.

[0007] Die US 5,687,242 beschreibt ebenfalls ein Batteriefach eines Hörgeräts, wobei durch Schließen des Batteriefachs auch automatisch ein elektrischer Kontakt zwischen zwei Elektroden geschlossen wird, von denen eine auf einem Batteriefachdeckel und eine an einem Batteriefachgehäuse angebracht ist. Durch Schließen des Kontakts wird das Hörgerät angeschaltet.

[0008] Aus der US 5,995,636 ist ein Hörhilfsgerät mit einem eine Batterie enthaltenden Batteriefach und einem das Batteriefach verschließenden, am Gehäuse angelenkten Deckel bekannt. Das Hörhilfsgerät weist eine Steuerlogik und eine durch Druck auf den in Schließstellung befindlichen Deckel betätigbare Kontaktanordnung auf, durch die die Steuerlogik aktivierbar ist.

[0009] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Hörvorrichtung sowie ein Verfahren zum Aktivieren derselben bereitzustellen, mithilfe derer die Hörvorrichtung unter verringertem Verschleiß ein- und ausschaltbar ist. Es soll ein zuverlässiges Ein- und Ausschalten sowie eine lange Lebensdauer der Hörvorrichtung sichergestellt werden.

[0010] Diese Aufgabe wird durch eine Hörvorrichtung, welche die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist, sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 9 gelöst.

[0011] Die erfindungsgemäße Hörvorrichtung umfasst einen Eingangswandler zum Wandeln eines Eingangssignals in ein elektrisches Signal, einen Verstärker zum Verstärken des elektrischen Signals und einen Ausgangswandler zum Wandeln des verstärkten elektrischen Signals in ein Ausgangssignal, sowie ein Batteriefach, in das eine Batterie zum Versorgen zumindest des Verstärkers mit elektrischer Energie einbringbar ist. Schließlich umfasst die erfindungsgemäße Hörvorrichtung

tung auch eine Sensoreinheit, welche dazu ausgebildet ist, eine Position des Batteriefachs berührungslos zu erfassen und in Abhängigkeit davon Signale auszugeben, mittels derer die Hörvorrichtung ein- und/oder ausschaltbar ist.

[0012] Das Batteriefach kann insbesondere beweglich ausgebildet sein, sodass eine Bedienperson in der Lage ist, über Wahl der Position des Batteriefachs ein Ein- bzw. Ausschalten der Hörvorrichtung zu bewirken. Das Batteriefach kann dann insbesondere selbst die Funktion eines betätigbaren Schalters übernehmen. Das Batteriefach kann insbesondere schwingbeweglich in der Hörvorrichtung ausgebildet sein, wobei zwei Soll-Positionen vorgesehen sein können, mit einer ersten Soll-Position, die zu einem Einschaltzustand korrespondiert, und einer zweiten Soll-Position, die zu einem Ausschaltzustand korrespondiert. Die Sensoreinheit kann dann insbesondere dazu ausgebildet sein, diese jeweiligen Zustände als solche zu erfassen und geeignete elektrische Signale bereitzustellen, welche ein Ein- bzw. Ausschalten der Hörvorrichtung bewirken. Unter "berührungslos Erfassen" ist insbesondere zu verstehen, dass Batteriefach und Sensoreinheit in keinem direkten mechanischen und/oder elektrischen Kontakt miteinander stehen. Es kann jedoch vorgesehen sein, dass das Batteriefach durch eine Bedienperson mittels einer Berührung betätigbar ist, um einen Ein- bzw. Ausschaltzustand zu aktivieren.

[0013] In einer so ausgebildeten Hörvorrichtung besteht kein direkter mechanischer Kontakt zwischen der Sensoreinheit und dem Batteriefach, sodass bei einem Ein- bzw. Ausschaltvorgang beide Elemente keinerlei mechanische Reibung aufeinander ausüben. Verschleiß und Abnutzung werden zuverlässig verhindert. Selbst ein häufiges Betätigen der Ein- und Ausschaltfunktion führt zu keinen dauerhaften mechanischen Beeinträchtigungen der Schaltanordnung. Die Lebensdauer der Hörvorrichtung insgesamt und insbesondere des Batteriefachs wird erheblich verlängert. Defekte werden vermieden und es steht eine verschleißarme, robuste und wenig fehleranfällige Hörvorrichtung bereit. Dies ist von großer Bedeutung, da Hörgeschädigte gegebenenfalls permanent auf ihre Hörhilfe angewiesen sind und auch nur ein kurzzeitiger Ausfall der Hörvorrichtung zu erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensqualität des Hörgeschädigten führen würde.

[0014] Vorzugsweise ist ein Auslöseelement an dem Batteriefach angeordnet, mit dem die Sensoreinheit dergestalt zusammenwirkt, dass es die Sensoreinheit zur Ausgabe der Signale veranlasst. Sensoreinheit und Auslöseelement können dann insbesondere wie Stück und Gegenstück miteinander zusammenwirken und ein zuverlässiges Ein- und Ausschalten der Hörvorrichtung gewährleisten. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Batteriefach aus einem einfachen und kostengünstigen Kunststoffmaterial ausgebildet ist, während das Auslöseelement aus einem geeigneten Material besteht, mit dem die Sensoreinheit aktivierbar ist. Das Auslösee-

lement kann insbesondere aus Metall, einem magnetischen Material und/oder einem optisch reflektierenden Material ausgebildet sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass Auslöseelement und Sensoreinheit in keiner Bedienstellung des Batteriefachs einander direkt mechanisch berühren. Ein zur Sensoreinheit korrespondierend ausgewähltes Auslöseelement stellt sicher, dass gemäß dem physikalischen Funktionsprinzip der Sensoreinheit unabhängig vom Material des Batteriefachs stets eine sichere Auslösung gewährleistet ist. Die Detektions-sensitivität der Sensoreinheit wird durch das Auslöseelement verbessert.

[0015] Vorzugsweise sind die Sensoreinheit und das Auslöseelement dergestalt angeordnet, dass im Falle des Vorliegens eines vorgebbaren Relativabstands und/oder einer vorgebbaren Relativorientierung von Sensoreinheit und Auslöseelement die Sensoreinheit zur Ausgabe der Signale veranlasst wird. Sensoreinheit und Auslöseelement können also in Abhängigkeit ihrer relativen Orientierung bzw. in Abhängigkeit ihres relativen Abstands zueinander in unterschiedlichen Wirkkontakt treten. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Sensoreinheit kein Signal liefert, wenn sich das Auslöseelement sehr weit von der Sensoreinheit entfernt befindet, während ein Signal dann ausgegeben wird, wenn sich das Auslöseelement näher an der Sensoreinheit befindet. Auch ein Verdrehen und/oder Verkippen und/oder Schwenken des Auslöseelements kann über einen geeigneten physikalischen Mechanismus dazu führen, dass die Sensoreinheit zur Signalausgabe veranlasst wird. Die Verknüpfung einer Relativposition zweier Elemente mit einer Ein- und Ausschaltfunktionalität ist für eine Bedienperson intuitiv einfach nachzuvollziehen und demgemäß für ein Ein- und Ausschalten besonders geeignet.

[0016] Vorzugsweise umfasst die Hörvorrichtung ein Gehäuse, an dem das Batteriefach befestigt ist. Das Batteriefach kann insbesondere an dem Gehäuse schwenkbeweglich angelenkt sein. Es kann jedoch auch ein- und ausklappbar bzw. ein- und ausziehbar an dem Gehäuse angeordnet sein. Es können insbesondere zwei einrastbare Soll-Positionen vorgesehen sein, von denen eine eine Schalterstellung "EIN" und die andere eine Schalterstellung "AUS" repräsentiert. Das Ein- und Ausschalten der Hörvorrichtung ist dann besonders bedienungsfreundlich.

[0017] Vorzugsweise ist die Sensoreinheit in dem Gehäuse der Hörvorrichtung angeordnet. Dann ist sie besonders gut vor Verschmutzung und Beschädigung geschützt und ein unerwünschtes Auslösen der Sensoreinheit kann vermieden werden. Es ergibt sich eine kompakte und hochintegrierte Hörvorrichtung mit nach außen hin nur wenig sichtbaren elektronischen Bauteilen.

[0018] Vorzugsweise ist die Sensoreinheit auf einer Leiterplatte angeordnet, welche insbesondere den Verstärker zumindest teilweise umfasst. Diese Ausführungsform ist besonders bauteilbegrenzend und damit kostengünstig. Insbesondere dann, wenn für die Sensoreinheit

eine Leiterplatte verwendet wird, auf der sich bereits der Verstärker befindet, wird Redundanz vermieden und ein sowieso bereits vorgesehenes Bauteil verwendet. Zudem wird den eingeschränkten Platzverhältnissen in der Hörvorrichtung Rechnung getragen.

[0019] Vorzugsweise beruht die Sensoreinheit auf einem kapazitiven Detektionsprinzip. Dann kann das Auslöseelement insbesondere metallisch ausgebildet sein, sodass bei einer Annäherung des Auslöseelements an die Sensoreinheit eine Kapazitätsänderung in der so ausgebildeten Kondensatoranordnung erfasst wird. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die Sensoreinheit auf einem induktiven Detektionsprinzip beruht. Dann kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Auslöseelement als Permanentmagnet und die Sensoreinheit als Spule ausgebildet ist. Bei Annäherung des Auslöseelements an die Sensoreinheit kann so ein induzierter Strom in der Sensoreinheit erfasst werden und die Ausgabe des Ein- bzw. Ausschaltsignals veranlassen. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die Sensoreinheit auf einem magnetischen Detektionsprinzip beruht. Schließlich kann alternativ oder zusätzlich vorgesehen sein, dass die Sensoreinheit auf einem optischen Detektionsprinzip beruht. Dann kann die Sensoreinheit beispielsweise als Fotodiode und das Auslöseelement mit einer optisch reflektierenden Schicht ausgebildet sein. Diese Detektionsprinzipien sind prinzipiell einfach, technisch unproblematisch umzusetzen und dennoch sehr präzise.

[0020] Vorzugsweise ist die Hörvorrichtung als Hinterdem-Ohr-Hörgerät ausgebildet.

[0021] Das erfindungsgemäße Verfahren dient zum Ein- und/oder Ausschalten einer Hörvorrichtung mit einem Eingangswandler zum Wandeln eines Eingangssignals in ein elektrisches Signal, einem Verstärker zum Verstärken des elektrischen Signals und einem Ausgangswandler zum Wandeln des verstärkten elektrischen Signals in ein Ausgangssignal, sowie einem Batteriefach, in das eine Batterie zum Versorgen zumindest des Verstärkers mit elektrischer Energie einbringbar ist. Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

- berührungsloses Erfassen einer Position des Batteriefachs durch eine Sensoreinheit; und
- in Abhängigkeit von der erfassten Position Ausgeben von Signalen, mittels derer die Hörvorrichtung ein- und/oder ausschaltbar ist, durch die Sensoreinheit.

[0022] Die mit Bezug auf die erfindungsgemäße Hörvorrichtung dargestellten bevorzugten Ausführungsformen und deren Vorteile gelten entsprechend für das erfindungsgemäße Verfahren.

[0023] Anhand von Ausführungsbeispielen wird die Erfindung im Folgenden näher erläutert. Es zeigen:

FIG 1 eine schematische Darstellung des Aufbaus

eines Hörgeräts gemäß dem Stand der Technik;

FIG 2 ein Hörgerät mit einer berührungslos arbeitenden Sensoreinheit;

FIG 3 eine vergrößerte Darstellung des umrandeten Ausschnitts des Hörgeräts der FIG 2;

FIG 4 eine Leiterplatte mit einem Sensor;

FIG 5 ein Batteriefach mit einem Auslöseelement;

FIG 6 einen Ausschnitt eines Hörgeräts mit einem Batteriefach in einer "AN"-Stellung;

FIG 7 eine vergrößerte Darstellung des umrandeten Ausschnitts der FIG 6, wobei Sensor und Auslöseelement einander gegenüber zu liegen kommen;

FIG 8 einen Ausschnitt eines Hörgeräts mit einem Batteriefach in einer "AUS"-Stellung; und

FIG 9 eine vergrößerte Darstellung des umrandeten Ausschnitts der FIG 8, wobei Sensor und Auslöseelement nicht einander gegenüber zu liegen kommen.

[0024] In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0025] FIG 2 zeigt eine Weiterbildung des Hörgeräts der FIG 1. Die Ein- und Ausschaltfunktionalität wird am unteren Ende des Hörgeräts 6 durch ein verschwenkbar angelenktes Batteriefach 7 sowie eine fest im Hörgeräteegehäuse 1 verbaute Leiterplatte 10 bereitgestellt.

[0026] FIG 3 zeigt den umrandeten Ausschnitt der FIG 2 in vergrößerter Darstellung. Es ist erkennbar, dass auf dem Batteriefach 7, welches aus Kunststoff ausgebildet ist, ein Auslöseelement 9 fest angeordnet ist. Dieses liegt gegenüber einem Sensor 8, welcher sich auf der Leiterplatte 10 befindet. Sensor 8 und Auslöseelement 9 stehen in keinem direkten elektrischen oder mechanischen Kontakt miteinander. Sie wirken berührungslos zusammen.

[0027] Wie man der FIG 4 genauer entnehmen kann, ist der Sensor 8 relativ klein auf der Leiterplatte 10 ausgebildet und fest mit dieser verbunden. Der Sensor 8 ist eines von mehreren Bauteilen der integrierten Schaltung der Leiterplatte 10. Auf der Leiterplatte 10 steht genügend Platz für seine variable Positionierung zur Verfügung.

[0028] FIG 5 zeigt das Batteriefach 7, welches dazu ausgebildet ist, eine oder mehrere Batterien 5 (z.B. Knopfzellen) aufzunehmen. An einer Seite dieses Batteriefachs 7 ist das Auslöseelement 9 (z.B. durch Ankleben) angebracht.

[0029] Sind die in FIG 4 und FIG 5 gezeigten Bauteile im Hörgerät 6 verbaut, so ergibt sich die in FIG 6 dargestellte Anordnung. Das Batteriefach 7 ist am Hörgerätee-

gehäuse 1 schwingbeweglich um eine Achse A angelenkt. Durch Zusammenwirken einer im Hörgerätegehäuse 1 vorgesehenen Auswölbung W mit einer im Batteriefach 7 vorgesehenen Nut N1 wird das Batteriefach 7 in Position gehalten. In dieser Position kommen Sensor 8 und Auslöseelement 9 sehr nahe beieinander einander gegenüber zu liegen. Dies ist auch aus FIG 7 deutlich ersichtlich. Das Hörgerät 6 befindet sich dann in einem eingeschalteten Zustand.

[0030] Möchte eine Bedienperson nunmehr das Hörgerät abschalten, so kann sie an das Batteriefach 7 greifen und dieses um die Achse A wie in FIG 8 dargestellt verschwenken. Hierbei rastet das Batteriefach 7 in einer zweiten Soll-Position ein, welche durch Zusammenwirken der Auswölbung W mit einer zweiten Nut N2 definiert wird. Wie man insbesondere der FIG 9 entnehmen kann, kommen in dieser Position der Sensor 8 und das Auslöseelement 9 nicht mehr einander gegenüber zu liegen. Gegenüber der Anordnung in FIG 7 ist der Relativabstand zwischen Sensor 8 und Auslöseelement 9 vergrößert; zudem hat sich die Relativorientierung beider Elemente zueinander verändert. Dies bewirkt wiederum, dass die Sensoreinheit 8 ein Signal ausgibt, mit dem das Hörgerät 6 ausgeschaltet wird (d.h. elektrische Verbraucher deaktiviert bzw. als Last von der Batterie 5 getrennt werden).

[0031] Wünscht die Bedienperson, das Hörgerät 6 wieder einzuschalten, so muss sie lediglich das Batteriefach 7 zurück in die in FIG 6 dargestellte Position drücken. Dann nähert sich das Auslöseelement 9 abermals dem Sensor 8. Sensor 8 und Auslöseelement 9 wirken nun dergestalt zusammen, dass die Änderung des Relativabstands beider Komponenten eine Signalauslösung in der Sensoreinheit 8 bewirkt. Das vom Sensor 8 ausgegebene Signal führt dann wiederum zum Einschalten des Hörgeräts 6.

[0032] Eine Besonderheit besteht darin, dass kein direkter mechanischer und/oder elektrischer Kontakt zwischen dem Sensor 8 und dem Auslöseelement 9 besteht, sodass beide bei Verschwenken des Batteriefachs 7 nicht aneinander reiben. Unerwünschter Abrieb von Material und damit einhergehender Verschleiß werden folglich vermieden. Es steht dauerhaft eine zuverlässige Ein- und Ausschaltfunktionalität des Hörgeräts 6 bereit.

Patentansprüche

1. Hörvorrichtung (6) mit einem Eingangswandler (2) zum Wandeln eines Eingangssignals in ein elektrisches Signal, einem Verstärker (3) zum Verstärken des elektrischen Signals und einem Ausgangswandler (4) zum Wandeln des verstärkten elektrischen Signals in ein Ausgangssignal, sowie einem Batteriefach (7), in das eine Batterie (5) zum Versorgen zumindest des Verstärkers (3) mit elektrischer Energie einbringbar ist, **gekennzeichnet durch** eine Sensoreinheit (8), welche dazu ausgebildet ist,

eine Position des Batteriefachs (7) berührungslos zu erfassen und in Abhängigkeit davon Signale auszugeben, mittels derer die Hörvorrichtung (6) ein- und/oder ausschaltbar ist.

2. Hörvorrichtung (6) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Auslöseelement (9) an dem Batteriefach (7) angeordnet ist, mit dem die Sensoreinheit (8) dergestalt zusammenwirkt, dass es die Sensoreinheit (8) zur Ausgabe der Signale veranlasst.
3. Hörvorrichtung (6) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (8) und das Auslöseelement (9) dergestalt angeordnet sind, dass im Falle des Vorliegens eines vorgebbaren Relativabstands und/oder einer vorgebbaren Relativorientierung von Sensoreinheit (8) und Auslöseelement (9) die Sensoreinheit (8) zur Ausgabe der Signale veranlasst wird.
4. Hörvorrichtung (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Gehäuse (1), an dem das Batteriefach (7) befestigt ist.
5. Hörvorrichtung (6) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (8) in dem Gehäuse (1) der Hörvorrichtung (6) angeordnet ist.
6. Hörvorrichtung (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (8) auf einer Leiterplatte (10) angeordnet ist, welche insbesondere den Verstärker (3) zumindest teilweise umfasst.
7. Hörvorrichtung (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (8) auf einem kapazitiven und/oder induktiven und/oder magnetischen und/oder optischen Detektionsprinzip beruht.
8. Hörvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welche als Hinter-dem-Ohr-Hörgerät (6) ausgebildet ist.
9. Verfahren zum Ein- und/oder Ausschalten einer Hörvorrichtung (6) mit einem Eingangswandler (2) zum Wandeln eines Eingangssignals in ein elektrisches Signal, einem Verstärker (3) zum Verstärken des elektrischen Signals und einem Ausgangswandler (4) zum Wandeln des verstärkten elektrischen Signals in ein Ausgangssignal, sowie einem Batteriefach (7), in das eine Batterie (5) zum Versorgen zumindest des Verstärkers (3) mit elektrischer Energie einbringbar ist, **gekennzeichnet durch** die Schritte:

- berührungsloses Erfassen einer Position des

Batteriefachs (7) **durch** eine Sensoreinheit (8);
und
- in Abhängigkeit von der erfassten Position Aus-
geben von Signalen, mittels derer die Hörvor-
richtung (6) ein-und/oder ausschaltbar ist, 5
durch die Sensoreinheit (8).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1
(Stand der Technik)

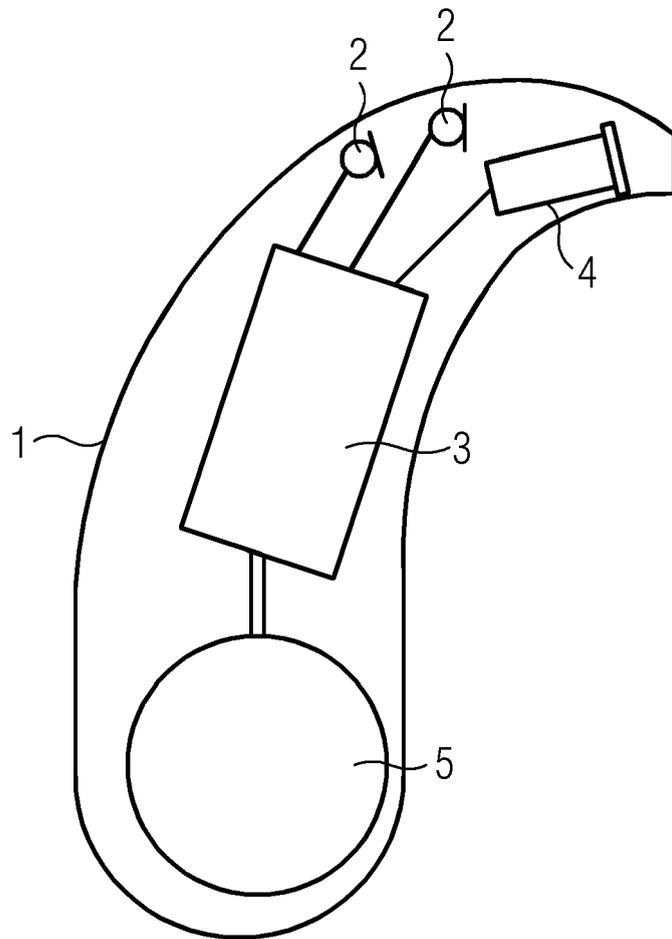


FIG 2

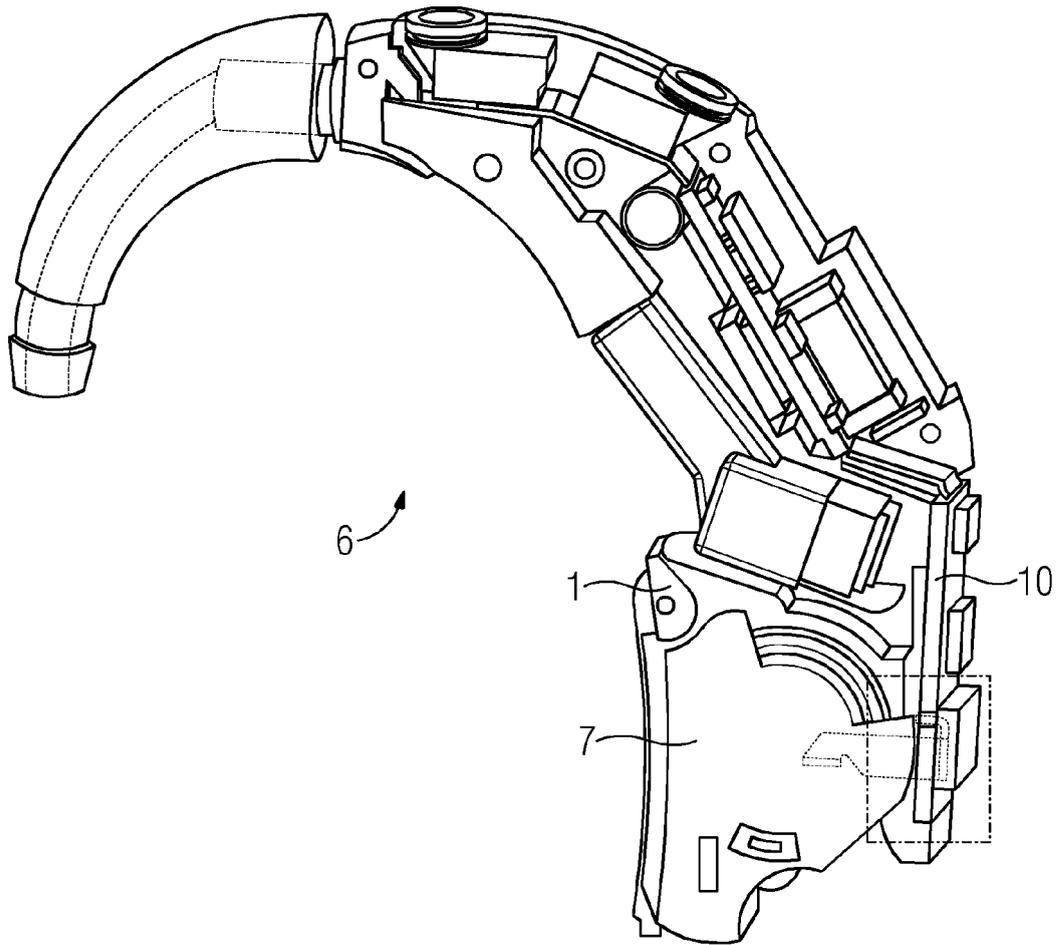


FIG 3

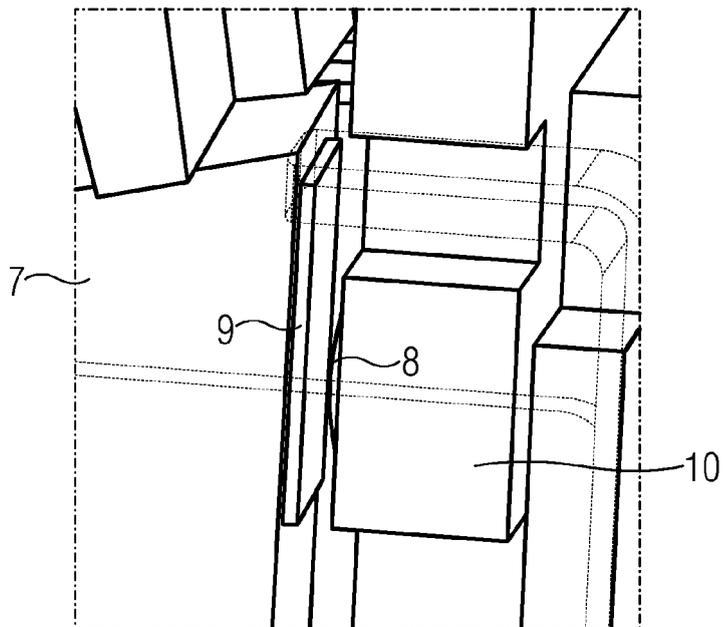


FIG 4

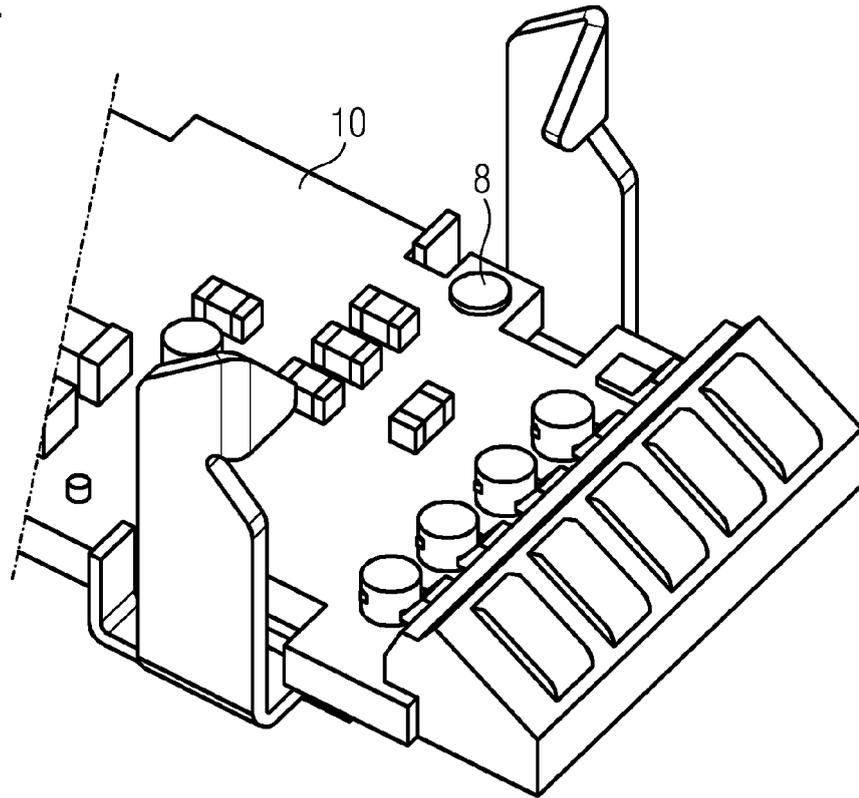


FIG 5

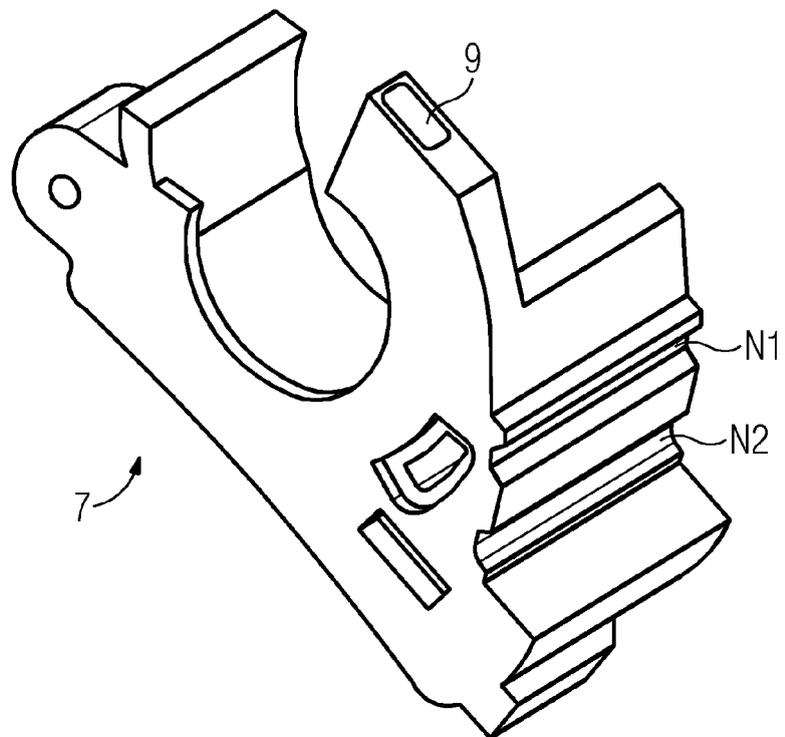


FIG 6

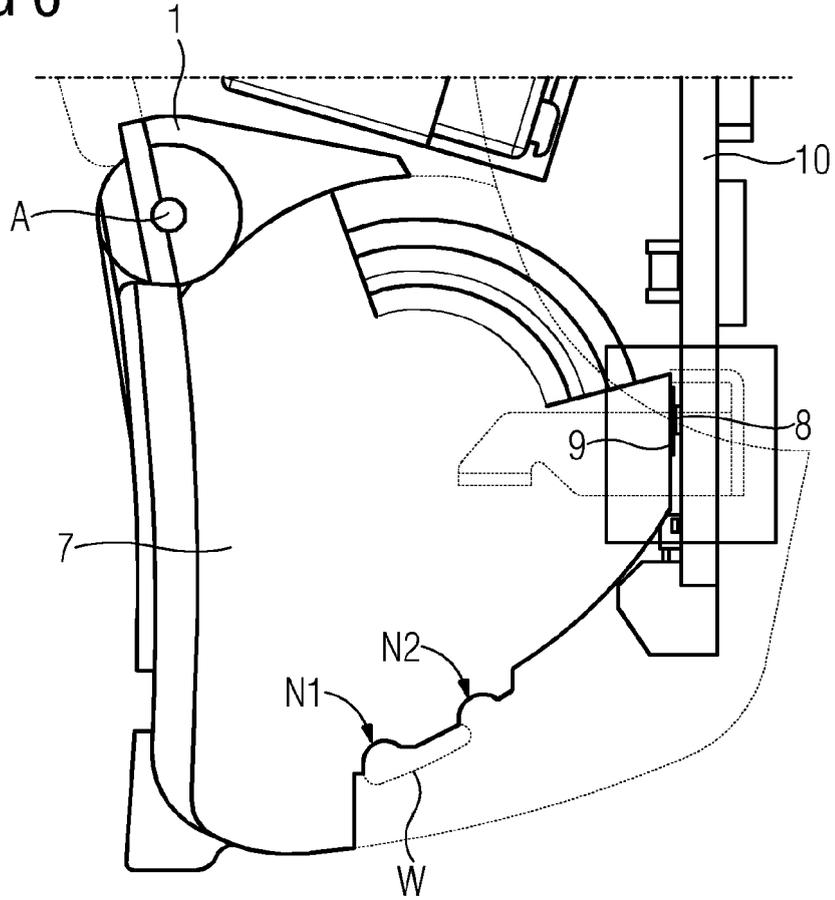


FIG 7

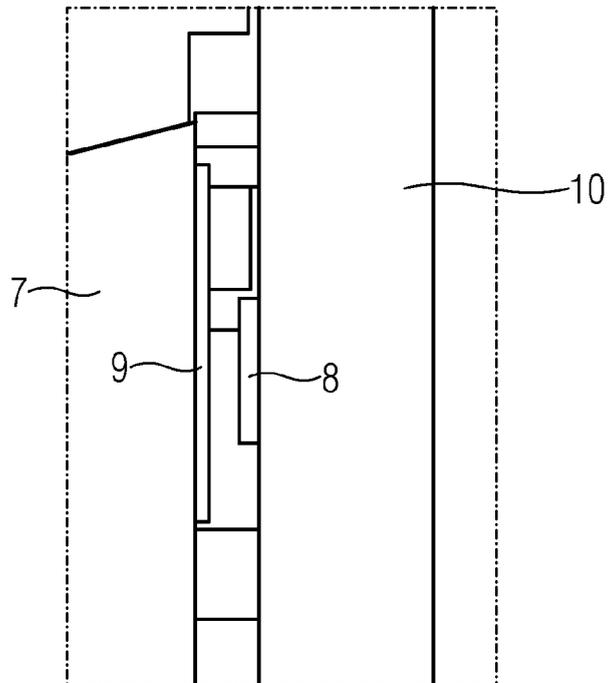


FIG 8

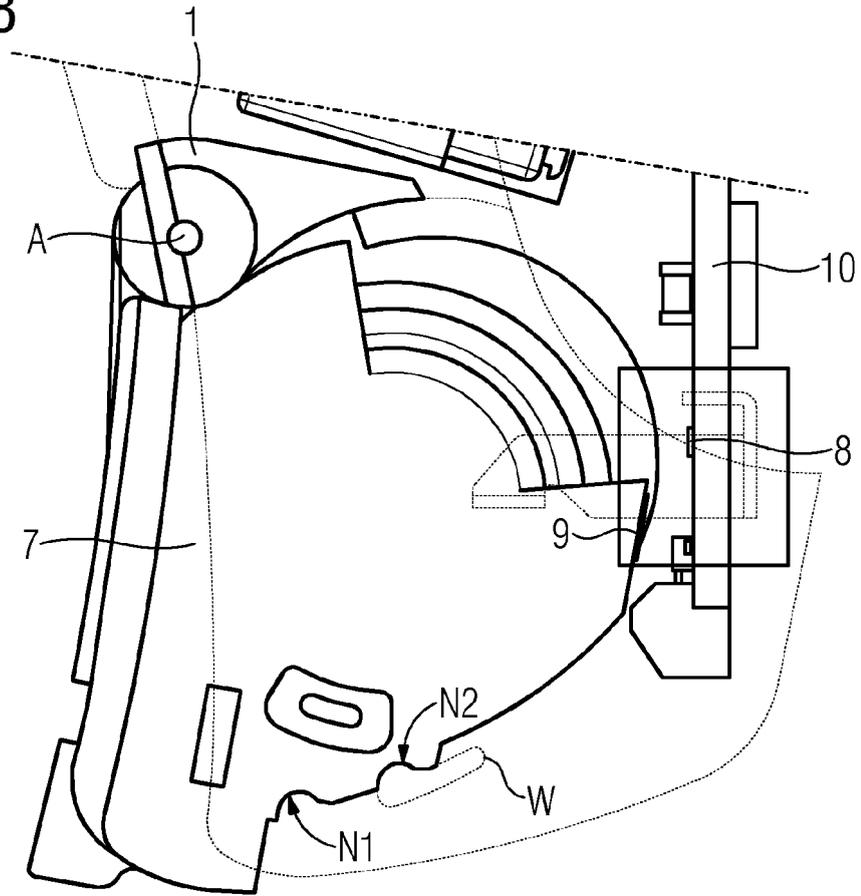
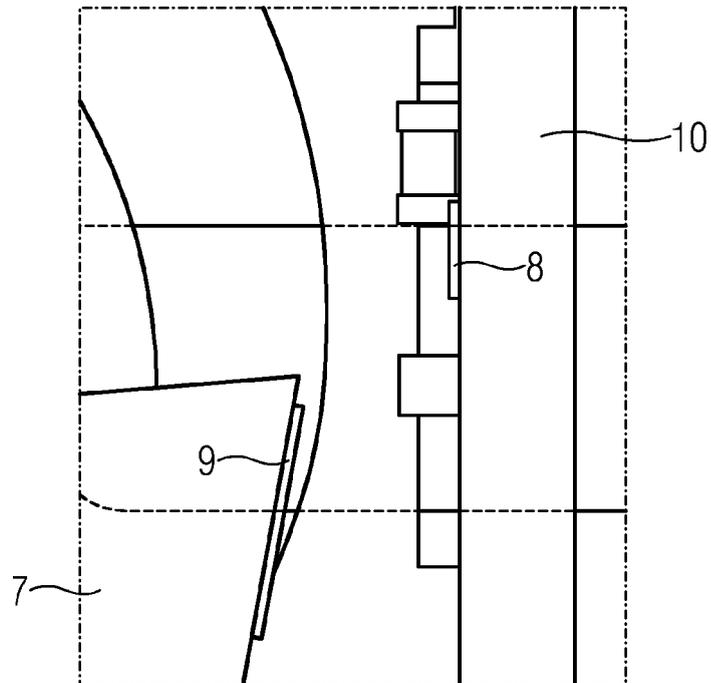


FIG 9



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 20080232622 A1 [0006]
- US 5687242 A [0007]
- US 5995636 A [0008]