



(11) **EP 3 697 103 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.08.2022 Patentblatt 2022/32

(21) Anmeldenummer: **20150664.9**

(22) Anmeldetag: **08.01.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H04R 1/10 *(2006.01)* **H04R 25/00** *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H04R 25/603; H04R 1/1025; H04R 25/602;
H04R 1/1041; H04R 25/556; H04R 2225/31;
H04R 2225/61

(54) **HÖRINSTRUMENTESYSTEM MIT PLATZSPARENDEM BATTERIELADEANSCHLUSS**

HEARING AID SYSTEM WITH SPACE SAVING BATTERY CHARGING CONNECTOR

SYSTÈME D'APPAREIL AUDITIF AVEC CONNECTEUR DE CHARGEMENT DE BATTERIE PEU ENCOMBRANT

(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: **12.02.2019 DE 102019201784**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.08.2020 Patentblatt 2020/34

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

(72) Erfinder:
• **LER, Gee Heng**
10150 Georgetown, Penang (MY)
• **LOW, Kai Boon Andy**
550426 Singapore (SG)

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

(56) Entgegenhaltungen:
US-A1- 2009 067 652 US-A1- 2011 026 747
US-A1- 2017 195 771

EP 3 697 103 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 betrifft ein Hörinstrumentesystem, insbesondere ein Hörhilfegerätesystem.

[0002] Hörinstrumente dienen üblicherweise zur Ausgabe eines Tonsignals an das Gehör des Trägers dieses Hörinstruments. Die Ausgabe erfolgt dabei mittels eines Ausgabewandlers, meist auf akustischem Weg über Luftschall mittels eines Lautsprechers (auch als "Hörer" oder "Receiver" bezeichnet). Häufig kommen derartige Hörinstrumente dabei als sogenannte Hörhilfegeräte (auch kurz: Hörgeräte) zum Einsatz. Dazu umfassen die Hörinstrumente normalerweise einen akustischen Eingangswandler (insbesondere ein Mikrofon) und einen Signalprozessor (auch als Steuereinheit bezeichnet), der dazu eingerichtet ist, das von dem Eingangswandler aus den erfassten Umgebungsgeräuschen erzeugte Eingangssignal (auch: Mikrofonsignal) unter Anwendung mindestens eines üblicherweise nutzerspezifisch hinterlegten und/oder angepassten Signalverarbeitungsalgorithmus derart zu verarbeiten, dass eine Hörminderung des Trägers des Hörinstruments zumindest teilweise kompensiert wird. Insbesondere im Fall eines Hörhilfegeräts kann es sich bei dem Ausgabewandler neben einem Lautsprecher alternativ auch um einen sogenannten Knochenleitungshörer oder ein Cochlea-Implantat handeln, die zur mechanischen bzw. elektrischen Einkopplung des Tonsignals in das Gehör des Trägers eingerichtet sind. Hörhilfegeräte kommen häufig in Form von zumindest teilweise hinter dem Ohr zu tragenden Hörhilfegeräten (kurz als "hdO" bezeichnet) sowie als ganz oder teilweise im Gehörgang zu tragenden Hörhilfegeräten (kurz als "idO" oder "in ear" bezeichnet) zum Einsatz. Unter den Begriff Hörinstrument fallen insbesondere auch Geräte wie z. B. sogenannte Tinnitus-Masker, Headsets, Kopfhörer und dergleichen.

[0003] Zur Energieversorgung der elektronischen Komponenten des Hörinstruments - beispielsweise des Signalprozessors, des jeweiligen Mikrofons, des Lautsprechers und dergleichen - weisen herkömmliche Hörinstrumente häufig Batterien auf, die regelmäßig gewechselt werden müssen. Bei modernen Hörvorrichtungen kommen aber auch wiederaufladbare Batterien (auch als Akkumulatoren oder Akkus bezeichnet) zum Einsatz. Diese müssen jedoch - aufgrund ihrer meist vergleichsweise geringeren Energiedichte entsprechend häufiger - geladen werden. Üblicherweise werden diese wiederaufladbaren Batterien, konkret eine diesen zugeordnete Ladeelektronik zum Laden galvanisch mit einer Energiequelle verbunden. Zum Aufladen wird dabei beispielsweise das entsprechende Hörinstrument mit einem spezifischen Ladekabel verbunden. Häufig weisen derartige Ladekabel vergleichsweise aufwendig gestaltete Steckanschlüsse auf, beispielsweise Klinkenstecker oder miniaturisierte USB-Steckanschlüsse, die neben anderen funktionalen Elementen des Hörinstruments, beispielsweise Schalter oder Taster zur Lautstärkeregelung oder sonstigen Steuerung des Hörinstruments an

diesem angeordnet werden müssen.

[0004] Die Patentschrift US 2009/067652 A1 offenbart eine Steckverbindung zwischen einem Hörgerät und einem Ladegerät, bei der ein Ladekontakt in Form eines Druckknopfes aus dem Hörgerät herausgefahren werden kann.

[0005] Die Patentschrift US 2011/026747 A1 offenbart eine elektrische Steckverbindung zur Datenübertragung, wobei die Kontakte der Steckverbindung auch als elektrischer Druckknopf verwendet werden können. Hierzu werden die elektrischen Kontakte von einem elastischen Element bedeckt, welches leitfähig ist oder eine leitfähige Schicht aufweist. Genanntes elastische Element ist in eine Batterietür integriert, d.h. beim Aufklappen der Batterietür werden auch die elektrischen Kontakte freigegeben.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein besonders einfaches Laden einer wiederaufladbaren Batterie zu ermöglichen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Hörinstrumentesystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterentwicklungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung dargelegt.

[0008] Das erfindungsgemäße Hörinstrumentesystem umfasst ein Hörinstrument, insbesondere ein Hörhilfegerät (auch kurz "Hörgerät"). Dieses Hörinstrument weist eine Steuereinheit auf, die wenigstens zur Verarbeitung von Audioeingangssignalen in Audioausgangssignale eingerichtet ist. Des Weiteren weist das Hörinstrument eine wiederaufladbare Batterie zur Energieversorgung der Steuereinheit auf. Außerdem weist das Hörinstrument ein Gehäuse auf, in dem die Batterie und die Steuereinheit angeordnet sind. Ferner weist das Hörinstrument einen Druckknopf auf, der zur Eingabe von Steuersignalen an die Steuereinheit dient und der vorzugsweise von einer Außenseite des Gehäuses zugänglich für einen Nutzer des Hörinstruments angeordnet ist. Außerdem weist das Hörinstrument wenigstens einen Konnektor auf, der zur elektrischen Verbindung der Batterie mit einer Ladeenergiequelle dient. Der Druckknopf zur (insbesondere nutzerseitigen) Eingabe von Steuersignalen (beispielsweise zum An- oder Abschalten des Hörinstruments) ist dabei in den Konnektor integriert. Der Konnektor ist außerdem zur magnetischen Halterung eines Konnektorgegenstücks eines Ladekabels magnetisiert.

[0009] Bei der Steuereinheit handelt es sich um einen "Controller", der wenigstens zur Verarbeitung der Audioeingangssignale eingerichtet und vorgesehen ist. Optional ist dieser Controller auch zur Steuerung eines Ladevorgangs der wiederaufladbaren Batterie eingerichtet und vorgesehen. Vorzugsweise weist der Controller dabei wenigstens einen Mikrocontroller und einen zugeordneten Datenspeicher auf, in dem ein Programm zur Verarbeitung der Audioeingangssignale softwaretechnisch hinterlegt ist. Alternativ weist der Controller wenigstens einen anwendungsspezifischen Chip auf, auf dem das

vorstehend beschriebene Programm mit schaltungs-technischen Mitteln implementiert ist.

[0010] Unter einem Audioeingangs- und einem Audioausgangssignal wird hier und im Folgenden ein elektrisches Signal verstanden, das Geräusche im hörbaren Frequenzbereich widerspiegelt. Optional weist das Hörinstrument zur Generierung der Audioeingangssignale wenigstens ein Mikrofon und/oder einen entsprechenden Signalanschluss (zum Empfang der Audioeingangssignale, bspw. eine Antenne oder dergleichen) auf. Zur Wandlung der erzeugten Audioausgangssignale weist das Hörinstrument vorzugsweise einen Lautsprecher, alternativ aber auch Mittel zur mechanischen oder elektrischen Stimulation des Gehörs des Nutzers des Hörinstruments auf.

[0011] Dadurch, dass der Druckknopf in den Konnektor integriert ist, kann vorteilhafterweise Bauraum an dem Hörinstrument eingespart werden und somit gegebenenfalls auch für andere Funktionen bereitgestellt oder für eine Miniaturisierung des Hörinstruments genutzt werden. Aufgrund der magnetischen Halterung des Konnektorgegenstücks können mechanische Haltemittel, insbesondere Rastmittel zur Verrastung des Konnektorgegenstücks an dem Konnektor oder dem Gehäuse des Hörinstruments, die häufig Verschleiß unterworfen sind, entfallen.

[0012] In einer bevorzugten Ausführung weist der Konnektor eine kreisförmige Außenkontur auf. Der Druckknopf ist in diesem Fall insbesondere kreisringförmig von einer Kontaktfläche des Konnektors umgeben. Mithin ist der Druckknopf vorzugsweise konzentrisch zu der Kontaktfläche des Konnektors angeordnet. Dadurch ist auch eine besonders einfache Kontaktierung des Konnektors mittels des Konnektorgegenstücks möglich, da dieses aufgrund der kreisförmigen Außenkontur frei um 360 Grad verdreht an den Konnektor angesetzt werden kann. Eine Gefahr von Beschädigungen des Konnektors und/oder des Konnektorgegenstücks aufgrund einer beispielsweise rechteckförmigen oder trapezförmigen Geometrie ist somit verringert.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführung weist das Hörinstrumentesystem auch das vorstehend genannte Ladekabel auf. Dessen Konnektorgegenstück ist dabei zur magnetischen Befestigung an dem Konnektor des für Instruments ebenfalls magnetisiert.

[0014] Zur Magnetisierung des Konnektors und/oder des Konnektorgegenstücks weisen diese beispielsweise einen massiven Dauermagneten auf. Alternativ weisen vorzugsweise beide einen komplementär ausgeformten, spritzgegossenen und somit kunststoffgebundenen Dauermagneten auf.

[0015] In einer zur Einsparung von Bauraum vorteilhaften Ausführung weist der Konnektor des Hörinstruments eine erste und eine zweite, zu der ersten Kontaktfläche gegenpolige zweite Kontaktfläche auf. Die zweite Kontaktfläche ist dabei vorzugsweise konzentrisch zu der ersten Kontaktfläche angeordnet und von dieser elektrisch isoliert. Unter dem Begriff "gegenpolig" wird

hier und im Folgenden insbesondere verstanden, dass dieser zweiten Kontaktfläche im bestimmungsgemäßen Ladebetrieb des Hörinstruments ein anderes elektrisches Potential zugewiesen ist als der ersten Kontaktfläche. In diesem Fall sind mithin zur "vollständigen" Verbindung der wiederaufladbaren Batterie mit der Ladeenergiequelle nur ein Konnektor und somit auch nur ein Konnektorgegenstück erforderlich.

[0016] Vorzugsweise ist das Konnektorgegenstück des Ladekabels komplementär zu dem Konnektor ausgebildet. Mithin weist das Konnektorgegenstück des Ladekabels zwei konzentrisch zueinander angeordnete Gegenkontakte für die beiden Kontaktflächen auf.

[0017] In einer besonders zweckmäßigen Weiterbildung bildet die zweite Kontaktfläche des Konnektors einen von einem Nutzer des Hörinstruments betätigbaren, vorzugsweise beweglichen Teil des Druckknopfs. Beispielsweise bildet die zweite Kontaktfläche dabei den Kopf eines "Stößels" des Druckknopfs, der zur Auslösung des entsprechenden Steuersignals von dem Nutzer des Instruments bewegt, insbesondere eingedrückt werden muss.

[0018] In einer alternativen Ausführung weist das Hörinstrument einen weiteren (zweiten) Konnektor auf. Beide Konnektoren weisen in diesem Fall jeweils (nur) eine Kontaktfläche auf. Außerdem sind beide Konnektoren wie vorstehend beschrieben zur magnetischen Halterung jeweils eines Konnektorgegenstücks des Ladekabels eingerichtet.

[0019] In einer bevorzugten Weiterbildung ist in einem bestimmungsgemäßen Ladebetrieb an jedem der beiden Konnektoren mithin ein Konnektorgegenstück des Ladekabels angeschlossen und jeder der beiden Konnektoren dabei mit einem unterschiedlichen elektrischen Potential verbunden.

[0020] Zweckmäßigerweise umfasst das vorstehend beschriebene Ladekabel auch die zwei Konnektorgegenstücke, die zur Verbindung mit den beiden Konnektoren des Hörinstruments eingerichtet und vorgesehen sind.

[0021] In diesem Fall ist das Ladekabel vorzugsweise Y-förmig ausgebildet und weist dabei einen "Stammabschnitt" und zwei, von diesem Stammabschnitt ausgehende und die jeweiligen Konnektorgegenstücke endseitig tragende Zweigabschnitte auf.

[0022] Zur Verbindung mit der Ladeenergiequelle weist das Ladekabel einen an dem Stammabschnitt angeordneten USB-Konnektor auf. Mithin handelt es sich bei dem Ladekabel um einen USB-Ladekabel, das beispielsweise zum Anschluss an einen Computer-USB-Port oder an einen entsprechenden Abwärtswandler, der zum Wandeln einer vom öffentlichen Stromnetz bereitgestellten Netzspannung auf eine Ladespannung für die wiederaufladbare Batterie eingerichtet und vorgesehen ist.

[0023] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher dargestellt. Darin zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen Seitenansicht ein Hörinstrument mit einem teildurchsichtigen Gehäuse, und

Fig. 2 in einer Draufsicht ein alternatives Ausführungsbeispiel des Hörinstruments.

[0024] Einander entsprechende Teile und Größen sind in allen Figuren stets mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0025] In Fig. 1 ist ein Hörinstrument, kurz als "Hörgerät 1" bezeichnet dargestellt. Das Hörgerät 1 umfasst ein Gehäuse 2, in dem mehrere elektrische Komponenten des Hörgeräts 1 angeordnet sind. Diese Komponenten sind konkret durch zwei Mikrofone 3, eine Steuereinheit 4 und einen Lautsprecher 6 gebildet. Die Mikrofone 3 dienen im bestimmungsgemäßen Betrieb des Hörgeräts 1 zur Erzeugung von Audioeingangssignalen S_A aus Umgebungsgeräuschen des Hörgeräts 1. Diese werden an die Steuereinheit 4 weitergegeben und von dieser unter Abarbeitung von hinterlegten Signalverarbeitungsalgorithmen in Audioausgangssignale S_L gewandelt, die an den Lautsprecher 6 ausgegeben werden. Von diesem werden die Audioausgangssignale S_L über einen Schallschlauch 8 und ein Ohrpastsstück 10 an das Gehör eines Nutzers des Hörgeräts 1 ausgegeben. Zur Energieversorgung der elektrischen Komponenten weist das Hörgerät 1 eine wiederaufladbare Batterie 12 auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Lade- und Wandlerelektronik 14 in die Steuereinheit 4 integriert.

[0026] Zur Eingabe von Steuerbefehlen an die Steuereinheit 4 weist das Hörgerät 1 einen Druckknopf 16 auf, der von einer Außenseite des Gehäuses 2 zugänglich ist. Zur Verbindung der Batterie 12 mit einer Ladeenergiequelle während eines bestimmungsgemäßen Ladebetriebs weist das Hörgerät 1 außerdem einen Konnektor 18 auf. Dieser Konnektor 18 ist dabei zur magnetischen Halterung eines Konnektorgegenstücks 20 eines Ladekabels 22 eingerichtet und vorgesehen (s. Fig. 2). Der Konnektor 18 weist dabei eine kreisförmige Außenstruktur auf. Das Konnektorgegenstück 20 des Ladekabels 22 ist dabei komplementär zu dem Konnektor 18 ausgebildet.

[0027] Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 weist der Konnektor 18 eine erste Kontaktfläche 24 auf die kreisringförmig ausgebildet ist, und eine zweite Kontaktfläche 26, die von der ersten Kontaktfläche 24 umgeben und somit konzentrisch zu dieser angeordnet ist. Die zweite Kontaktfläche 26 stellt dabei einen von der Außenseite her zugänglichen Kopf des Druckknopfs 16 dar. Die beiden Kontaktflächen 24 und 26 sind dabei elektrisch voneinander isoliert und dienen zur Kontaktierung der beiden auf unterschiedlichen elektrischen Potentialen liegenden Ladekontakte der Batterie 12. Somit ist im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 nur ein Konnektor 18 vorgesehen.

[0028] Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 weist das Hörgerät 1 auf beiden "Flachseiten" 28 jeweils einen Konnektor 18 auf. In einen der beiden Konnektoren 18 ist dabei der Druckknopf 16 integriert. Jeder der Konnektoren

18 weist in diesem Ausführungsbeispiel jedoch nur eine Kontaktfläche auf, die im bestimmungsgemäßen Ladebetrieb einem von zwei auf unterschiedlichem elektrischen Potential liegenden Ladekontakten zugeordnet ist. In diesem Fall weist das Ladekabel 22 auch zwei Konnektorgegenstücke 20 auf.

[0029] In beiden Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 und Fig. 2 bilden das Hörgerät 1 und das Ladekabel 22 gemeinsam ein Hörinstrumentesystem 30.

[0030] Das Ladekabel 22 weist auch in beiden Ausführungsbeispielen an seinem, dem jeweiligen Konnektorgegenstück 20 abgewandten Ende einen USB-Konnektor 32 auf.

[0031] 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, wobei der Schutzbereich der vorliegenden Erfindung alleine durch die angehängten Ansprüche definiert ist.

Bezugszeichenliste

[0032]

30	1	Hörgerät
	2	Gehäuse
	3	Mikrofon
	4	Steuereinheit
	6	Lautsprecher
35	8	Schallschlauch
	10	Ohrpastsstück
	12	Batterie
	14	Lade- und Wandlerelektronik
	16	Druckknopf
40	18	Konnektor
	20	Konnektorgegenstück
	22	Ladekabel
	24	Kontaktfläche
	26	Kontaktfläche
45	28	Flachseite
	30	Hörinstrumentesystem
	32	USB-Konnektor
	S_A	Audioeingangssignal
50	S_L	Audioausgangssignal

Patentansprüche

- 55 1. Hörinstrumentesystem (30),
mit einem Hörinstrument (1) aufweisend
- eine Steuereinheit (4), die wenigstens zur Ver-

arbeitung von Audioeingangssignalen (S_A) in Audioausgangssignale (S_L) eingerichtet ist,
 - eine wiederaufladbare Batterie (12) zur Energieversorgung der Steuereinheit (4),
 - ein Gehäuse (2), in dem die wiederaufladbare Batterie (12) und die Steuereinheit (4) angeordnet sind,
 - einen Druckknopf (16) zur Eingabe von Steuersignalen an die Steuereinheit (4), und
 - wenigstens einen Konnektor (18) zur elektrischen Verbindung der wiederaufladbaren Batterie (12) mit einer Ladeenergiequelle,

wobei der Druckknopf (16) in den Konnektor (18) integriert ist und wobei der Konnektor (18) zur magnetischen Halterung eines Konnektorgegenstücks (20) eines Ladekabels (22) magnetisiert ist.

2. Hörinstrumentesystem (30) nach Anspruch 1, wobei der Konnektor (18) eine kreisförmige Außenkontur aufweist, und wobei der Druckknopf (16) kreisringförmig von einer Kontaktfläche (24) des Konnektors (18) umgeben ist.
3. Hörinstrumentesystem (30) nach Anspruch 1 oder 2, aufweisend das Ladekabel (22), wobei dessen Konnektorgegenstück (20) zur magnetischen Befestigung an dem Konnektor (18) des Hörinstruments (1) magnetisiert ist.
4. Hörinstrumentesystem (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Konnektor (18) eine erste und eine zweite, zu der ersten gegenpolige zweite Kontaktfläche (24, 26) aufweist, wobei die zweite Kontaktfläche (26) konzentrisch zu der ersten Kontaktfläche (24) angeordnet und von dieser elektrisch isoliert ist.
5. Hörinstrumentesystem (30) nach Anspruch 4, wobei das Konnektorgegenstück (20) des Ladekabels (22) zwei konzentrisch angeordnete Gegenkontakte aufweist.
6. Hörinstrumentesystem (30) nach Anspruch 4 oder 5, wobei die zweite Kontaktfläche (26) einen von einem Nutzer des Hörinstruments betätigbaren Teil des Druckknopfs (16) bildet.
7. Hörinstrumentesystem (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Hörinstrument (1) einen weiteren Konnektor (18) aufweist, wobei beide Konnektoren (18) jeweils eine Kontaktfläche aufweisen, und wobei der weitere Konnektor (18) zur magnetischen Halterung eines weiteren Konnektorgegenstücks (20) des Ladekabels (22) eingerichtet ist, so dass beide Konnektoren (18) zur magnetischen Halterung jeweils eines Konnektorgegenstücks (20) des Ladekabels

(22) eingerichtet sind.

8. Hörinstrumentesystem (30) nach Anspruch 7, wobei in einem bestimmungsgemäßen Ladebetrieb an jedem der beiden Konnektoren (18) ein Konnektorgegenstück (20) des Ladekabels (22) angeschlossen ist und jeder der beiden Konnektoren (18) mit einem unterschiedlichen elektrischen Potential verbunden ist.
9. Hörinstrumentesystem (30) nach den Ansprüchen 3 und 7 oder 3 und 8, wobei das Ladekabel (22) die zwei Konnektorgegenstücke (20) zur Verbindung mit den beiden Konnektoren (18) des Hörinstruments (1) umfasst.
10. Hörinstrumentesystem (30) nach Anspruch 9, wobei das Ladekabel (22) Y-förmig mit einem Stammabschnitt und zwei, die Konnektorgegenstücke (20) endseitig tragenden Zweigabschnitten ausgebildet ist und zur Verbindung mit der Ladeenergiequelle an dem Stammabschnitt einen USB-Konnektor (32) aufweist.

Claims

1. Hearing instrument system (30), with a hearing instrument (1) comprising
 - a control unit (4), which is at least adapted for processing audio input signals (S_A) into audio output signals (S_L),
 - a rechargeable battery (12) for supplying power to the control unit (4),
 - a housing (2), in which the rechargeable battery (12) and the control unit (4) are arranged,
 - a push button (16) for input of control signals to the control unit (4), and
 - at least one connector (18) for electrically connecting the rechargeable battery (12) to a charging energy source,
 wherein the push button (16) is integrated into the connector (18) and wherein the connector (18) is magnetized for magnetically holding a connector counterpart (20) of a charging cable (22).
2. Hearing instrument system (30) according to claim 1, wherein the connector (18) has a circular outer contour, and wherein the push button (16) is annularly surrounded by a contact surface (24) of the connector (18).
3. Hearing instrument system (30) according to claim 1 or 2, comprising the charging cable (22), the connector counterpart (20) thereof being magnetized for mag-

netic attachment to the connector (18) of the hearing instrument (1).

4. Hearing instrument system (30) according to one of claims 1 to 3,
wherein the connector (18) comprises a first and a second contact surface (24, 26) opposite to the first contact surface, wherein the second contact surface (26) is arranged concentrically to the first contact surface (24) and electrically insulated therefrom. 5 10
5. Hearing instrument system (30) according to claim 4, wherein the connector counterpart (20) of the charging cable (22) comprises two concentrically arranged counter contacts. 15
6. Hearing instrument system (30) according to claim 4 or 5, wherein the second contact surface (26) forms a part of the push button (16) operable by a user of the hearing instrument. 20
7. Hearing instrument system (30) according to one of claims 1 to 3, wherein the hearing instrument (1) comprises a further connector (18), wherein both connectors (18) each comprise a contact surface, and wherein the further connector (18) is adapted for magnetically holding a further connector counterpart (20) of the charging cable (22), so that both connectors (18) are adapted for magnetically holding a respective connector counterpart (20) of the charging cable (22). 25 30
8. Hearing instrument system (30) according to claim 7, wherein, in an intended charging mode, to each of the two connectors (18) a connector counterpart (20) of the charging cable (22) is connected and each of the two connectors (18) is connected to a different electrical potential. 35 40
9. Hearing instrument system (30) according to claims 3 and 7 or 3 and 8, wherein the charging cable (22) comprises the two connector counterparts (20) for connection to the two connectors (18) of the hearing instrument (1). 45
10. Hearing instrument system (30) according to claim 9, wherein the charging cable (22) is Y-shaped with a trunk section and two branch sections carrying the connector counterparts (20) at the ends and comprises a USB connector (32) for connection to the charging power source at the trunk section. 50

Revendications 55

1. Système d'instrument auditif (30), avec un instrument auditif (1) comprenant

- une unité de commande (4), qui est conçue au moins pour traiter des signaux d'entrée audio (S_A) en signaux de sortie audio (S_L),
- une batterie rechargeable (12) pour l'alimentation en énergie de l'unité de commande (4),
- un boîtier (2), dans lequel sont disposés la batterie rechargeable (12) et l'unité de commande (4),
- un bouton-poussoir (16) pour l'entrée de signaux de commande à l'unité de commande (4), et
- au moins un connecteur (18) pour la connexion électrique de la batterie rechargeable (12) à une source d'énergie de charge,

dans lequel le bouton-poussoir (16) est intégré dans le connecteur (18) et en ce que le connecteur (18) est magnétisé pour maintenir magnétiquement une contrepartie de connecteur (20) d'un câble de charge (22).

2. Système d'instrument auditif (30) selon la revendication 1, dans lequel le connecteur (18) comprend un contour extérieur circulaire, et dans lequel le bouton-poussoir (16) est entouré en forme d'anneau circulaire par une surface de contact (24) du connecteur (18).
3. Système d'instrument auditif (30) selon la revendication 1 ou 2, comprenant le câble de charge (22), dont la contrepartie de connecteur (20) est magnétisée pour la fixation magnétique sur le connecteur (18) de l'instrument auditif (1).
4. Système d'instrument auditif (30) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le connecteur (18) comprend une première et une deuxième surface de contact (24, 26) de polarité opposée à la première, dans lequel la deuxième surface de contact (26) est concentrique à la première surface de contact (24) et isolée électriquement de celle-ci.
5. Système d'instrument auditif (30) selon la revendication 4, dans lequel la contrepartie de connecteur (20) du câble de charge (22) comprend deux contacts opposés disposés de manière concentrique.
6. Système d'instrument auditif (30) selon la revendication 4 ou 5, dans lequel la deuxième surface de contact (26) forme une partie du bouton-poussoir (16) pouvant être actionnée par un utilisateur de l'instrument auditif.
7. Système d'aide auditive (30) selon l'une des revendications 1 à 3,

dans lequel l'instrument auditif (1) comprend un autre connecteur (18), dans lequel les deux connecteurs (18) comprennent chacun une surface de contact, et dans lequel l'autre connecteur (18) est conçu pour maintenir magnétiquement une autre contrepartie de connecteur (20) du câble de charge (22), de sorte que les deux connecteurs (18) sont conçus pour maintenir magnétiquement chacun une contrepartie de connecteur (20) du câble de charge (22).

5

10

8. Système d'instrument auditif (30) selon la revendication 7, dans lequel, en mode de charge prévu, une contrepartie de connecteur (20) du câble de charge (22) est connectée à chacun des deux connecteurs (18) et chacun des deux connecteurs (18) est connecté à un potentiel électrique différent.
9. Système d'instrument auditif (30) selon les revendications 3 et 7 ou 3 et 8, dans lequel le câble de charge (22) comprend les deux contreparties de connecteur (20) pour la connexion aux deux connecteurs (18) de l'instrument auditif (1).
10. Système d'instrument auditif (30) selon la revendication 9, dans lequel le câble de charge (22) est en forme de Y avec une section de tige et deux sections de branche portant les contreparties de connecteur (20) à leurs extrémités et comprend un connecteur USB (32) sur la section de tige pour la connexion à la source d'énergie de charge.

15

20

25

30

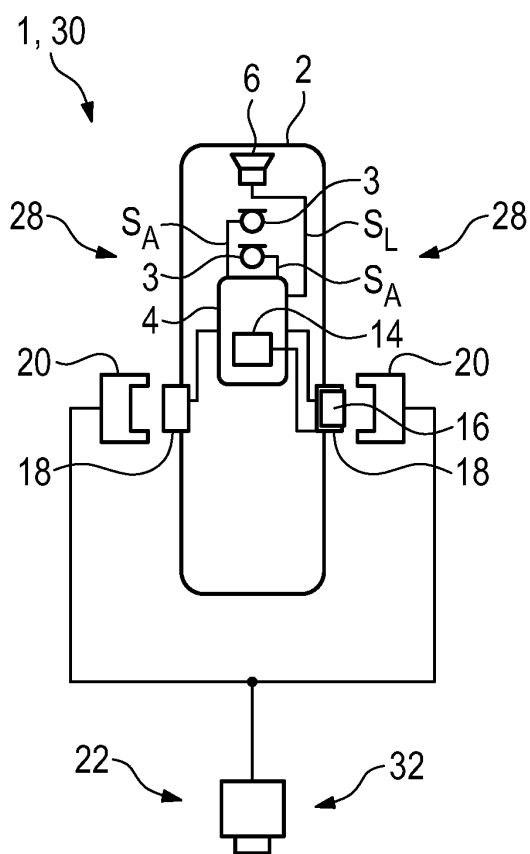
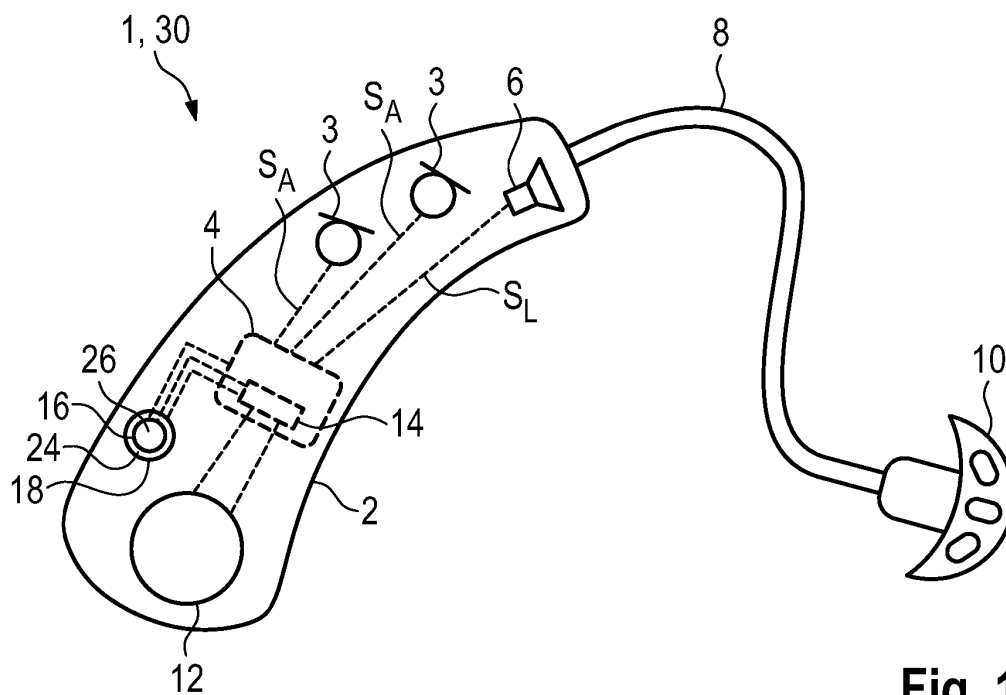
35

40

45

50

55



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 2009067652 A1 [0004]
- US 2011026747 A1 [0005]