

(19)



(11)

EP 3 522 562 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.2019 Patentblatt 2019/32

(51) Int Cl.:
H04R 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18155098.9**

(22) Anmeldetag: **05.02.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD TN

- **Perkmann, Michael**
1150 Wien (AT)
- **Kofler, Heinrich**
1100 Wien (AT)
- **Wöhler, Daniel**
3003 Gablitz (AT)
- **Wurzer, Josef**
2014 Breitenwaida (AT)

(71) Anmelder: **Austrian Audio GmbH**
1230 Wien (AT)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Barger, Piso & Partner
Operngasse 4
1010 Wien (AT)

(72) Erfinder:
• **Seidl, Martin**
2384 Breitenfurt (AT)

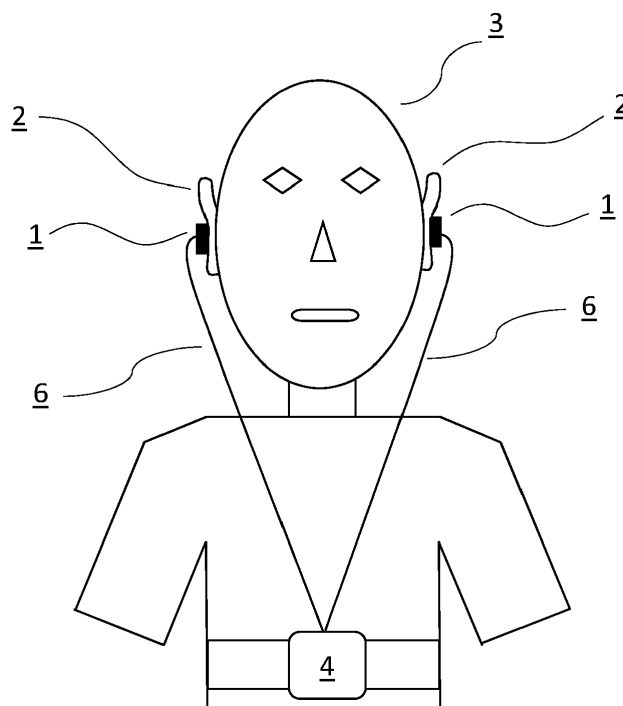
(54) **DRAHTLOSER KOPFHÖRER**

(57) Die Erfindung betrifft Kopfhörer, insbesondere "in ear plugs" (1) jeweils mit eigener Batterie (7) und Daten-Empfangsvorrichtung für den Betrieb im "true wireless" Modus, mit einer Funk-Datenquelle (10) und einer Ladestation (4), gegebenenfalls vereint in einem gemein-

samen Gehäuse.

Um auch bei leeren Batterien (7) betrieben werden zu können, ist vorgesehen, diese gegebenenfalls während des Betriebes mittels einer Ladeleitung (6) mit der Ladestation (4) zu verbinden und so aufzuladen.

Fig.2



EP 3 522 562 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen drahtlosen Kopfhörer, zumeist "true-wireless" genannt, entsprechend der US 2012/0244813 Alund dem einleitenden Teil des Anspruches 1. Von den "true-wireless" Geräten sind die normalen Schnurlos-Geräte zu unterscheiden, bei denen der Benutzer zwar die Daten über Funk odgl. an eine für beide Kopfhörerseiten gemeinsame Empfangsstelle empfängt, Daten und Leistung aber von dieser gemeinsamen Empfangsstelle über Drähte zu den Lautsprechern im Kopfhörer geleitet werden.

[0002] Kopfhörer entsprechend der genannten Druckschrift und ähnliche zeichnen sich dadurch aus, dass die beiden Ohrstöpsel jeweils eine Batterie bzw. einen Akkumulator aufweisen, und die akustisch zu übertragenden Daten über Funk, zumeist Bluetooth, empfangen. Der Benutzer trägt dabei ein Datenübertragungsgerät am Körper, bzw. im Gewand, dieses ist in den meisten Fällen auch als Aufbewahrungsort für die Stöpsel ausgebildet, die sodann auch in diesem Gehäuse aufgeladen werden, weil im Gehäuse eine ausreichend große Batterie (wird im Folgenden, so wie im Fachjargon, auch synonym für Akkumulatoren verwendet) vorhanden ist, es dient auch als Ladestation.

[0003] Um solches Nachladen zu vermeiden, ist, wenig überraschend, auch die Möglichkeit eines Batteriewechsels für die Batterien in den Stöpseln vorgeschlagen worden, so in der US2006/0 039 574 A1. Das Hantieren mit den kleinen Teilen, meist in freier Natur und unter Umständen während einer sportlichen Betätigung ist umständlich und die Austauschteile sind stark verlustgefährdet.

[0004] Aus der EP 2 506 597 B1 ist es bekannt, zwei Stöpsel in Abhängigkeit von einem Musikspieler im "true-wireless" Modus zu betreiben und bei leeren Batterien mittels einer Leitung miteinander und dem Musikspieler zu verbinden und dann die Daten über die Leitung zu übertragen, wobei als Kern der Erfindung angesehen wird, dass der Musikspieler den Modus, in dem er arbeiten soll, selbständig erkennt.

[0005] Bei den meisten Ausführungsformen solcher Kopfhörer handelt es sich, wie in der eingangs genannten Druckschrift, um sogenannte "in-ear-plugs", die somit keinen Bügel und auch keine eigentliche Muschel aufweisen, sondern, jeweils für sich, ins Ohr gesteckt werden, in der letztgenannten Druckschrift wird beim Betrieb im Leitungsmodus eine Art Drahtbügel vorgeschlagen, der auch die Steckbuchse aufweist.

[0006] In vielen Fällen sind in den Ohrstöpseln auch Mikrophone integriert, die, beispielsweise beim oft bei derartigen Geräten vorgesehenen Umschalten von Musik auf Handybetrieb, ebenfalls über Bluetooth einen bidirektionalen Betrieb ermöglichen.

[0007] Derartige Geräte haben sich im Großen und Ganzen bewährt, leiden aber intrinsisch an der Tatsache, dass wegen ihres nun wirklich winzigen Volumens die Kapazität der in jedem Stöpsel vorhandenen Batterie

nicht für längeres Empfangen und Hören ausreicht. Während des Ladens in der Schatulle, oder einer anderen Ladestation, ist eine Benutzung nicht möglich.

[0008] Eine Beschränkung ganz anderer Art ist in manchen Anwendungsgebieten von außen her vorgegeben, nämlich überall dort, wo aus Sicherheitsgründen die Verwendung der Funkübertragung nicht gestattet ist, beispielsweise in Flugzeugen, aber auch in sensiblen Bereichen am Boden.

[0009] Es besteht somit ein Bedarf an einem Kopfhörer, der die genannten Nachteile nicht aufweist, somit insbesondere auch während des Ladens benutzbar ist, und, zumindest in einer Ausgestaltung, auch in Umgebungen verwendet werden kann, in denen die Benutzung von Bluetooth, oder ähnlichen drahtlosen Übertragungsverfahren, nicht zulässig oder möglich ist.

[0010] Die Erfindung löst diese Probleme und erreicht diese Ziele durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 genannten Merkmale; mit anderen Worten, es wird eine Ladestation vorgesehen, mit der die Stöpsel bei Bedarf mittels Leitungen mit der Ladestation verbunden werden, sodass es möglich ist, die im Stöpsel befindliche Batterie während der Benutzung im Ohr aufzuladen. In einer Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, die Ladestation mit einem Empfänger für die Daten zu versehen und die Daten über diese Leitung zu den Stöpseln zu leiten, sodass während des Aufladens im Betrieb auf die Übermittlung über Bluetooth oder ähnliches zu den Stöpseln verzichtet werden kann. In einer Weiterbildung dieser Ausgestaltung wird die Ladestation mit einer Eingangsbuchse für eine Datenzuleitung versehen, wodurch eine Benutzung der Vorrichtung auch in sensiblen Umgebungen ermöglicht wird. Dass in solchen Einsatzumständen die Kopfhörer nicht als "true-wireless" sondern einfach als "wireless" oder "schnurlos", im sensiblen Bereich nicht einmal als das, verwendet werden, stellt im Vergleich zu den erzielbaren Vorteilen einen leicht vernachlässigbaren Nachteil dar.

[0011] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt bzw. zeigen die Fig. 1a eine Prinzipskizze eines erfindungsgemäßen Kopfhörers im "true-wireless"-Betrieb mit multifunktionaler Ladestation, mit einer Nebenfigur die schematisch einen Stöpsel mit Batterie zeigt, die Fig. 1b eine Prinzipskizze eines erfindungsgemäßen Kopfhörers im "true-wireless"-Betrieb mit einer reinen Ladestation, die Fig. 2 den Kopfhörer der Fig. 1 im Ladebetrieb und die Fig. 3 im "Draht"-Betrieb.

[0012] Wie aus **Fig. 1a** ersichtlich ist, sind zwei Stöpsel 1 jeweils in einem Ohr 2 eines Benutzers 3 eingesteckt und empfangen Daten aus einer multifunktionalen Ladestation 4, beispielsweise über Bluetooth, angedeutet durch Wellenfronten 5. Die Stöpsel weisen auf an sich bekannte Weise jeweils eine Batterie, einen Funkempfänger, eine elektronische Schaltung zur Datenverarbeitung und zumindest einen Lautsprecher zur Tonabgabe auf. In vielen Fällen ist auch zumindest ein Mikrophon

zur Schaffung einer bidirektionalen Datenübertragung, eine entsprechend ausgestaltete Elektronik und ein Funksender vorgesehen. Eine multifunktionale Ladestation verfügt nicht nur über ausreichende Batteriekapazität sondern auch über einen Speicher für Daten (Musik) und eine entsprechende Hard- und Software für deren Verwaltung und Wiedergabe.

[0013] Die **Fig.1b** stellt eine einfache Variante, entsprechend dem Stand der Technik, dar, bei der die Stöpsel 1 im "true-wireless" Betrieb die Daten von einem Funksender, der Funk-Datenquelle 10 (z.B. Smartphone, etc.) erhalten. Ob der Nutzer eine Ladestation 4 (wie strichliert angedeutet) mit sich führt oder nicht, ist davon unberührt.

[0014] Ob die multifunktionale Ladestation 4 bzw. die die Daten übermittelnde Station 10 ihrerseits über Bluetooth, Kabel, Funkverbindung oder andere Übertragungstechniken Daten erhält und gegebenenfalls auch rückübermittelt, beispielsweise bei Verwendung als Head-Set, ist für die Erfindung nicht von ausschlaggebender Bedeutung und kann vom Fachmann in Kenntnis der Erfindung leicht passend gewählt und vorgesehen werden.

[0015] Aus **Fig. 2** ist ersichtlich, dass, wenn nun die Batterie(en) (Akkumulator(en)) 7 im Stöpsel 1 leer wird (werden) und der Benutzer 3 nichts mehr hört, er eine Ladeleitung 6 von der Ladestation 4 zum Stöpsel 1 legen kann, die am Stöpsel 1, entweder durch magnetische Wirkung, oder auch mit einer Art Schnappverbindung oder auf andere Weise, gehalten und fixiert wird. Mittels dieser Ladeleitung 6 wird (werden) die Batterie(en) 7 aufgeladen. Dabei werden die Daten entweder weiterhin über Bluetooth oder Ähnliches von der Datenquelle 10 oder, insbesondere bei multifunktionaler Ladestation, über die Ladeleitung 6 übertragen. Trotz dieser Multifunktionalität wird diese Leitung weiterhin, entsprechend ihrem Hauptzweck, als Ladeleitung bezeichnet.

[0016] Der Funk-Datenempfänger in den Stöpseln 1, bevorzugt für Bluetooth, wird bei Datenübertragung über die Ladeleitung 6 aus Energieeinsparungsgründen ausgeschaltet. Dies kann händisch oder automatisch erfolgen. Die automatische Umschaltung kann hierbei in den Stöpseln durch eine mechanische Umschaltung oder eine elektronische Signalerkennung erfolgen. Bei Übertragung der Daten über die Ladeleitung 6 ist es natürlich notwendig, dass das Ladegerät 4 über eine entsprechende Ausrüstung für die Übermittlung von Daten verfügt.

[0017] In einer in **Fig. 3** dargestellten Ausgestaltung ist es, unabhängig vom Ladezustand der Batterie(en) 7, möglich, der gegebenenfalls multifunktionalen Ladestation 4 mittels einer Datenein-Leitung 8 Daten über eine Leitungs-Datenquelle (Informations- oder Unterhaltungszentrum eines Flugzeuges oder ähnliches) 9 zu verbinden und die so erhaltenen Daten über die Ladeleitung 6 den Stöpseln 1 zu übermitteln, eine auch strengen Sicherheitserfordernissen entsprechende Datenübertragung.

[0018] Wenn der Benutzer die Kopfhörer nicht benutzt,

bringt er sie in der Ladestation 4 unter, und sie werden, wie im Stand der Technik, aufgeladen, sofern die Ladestation selbst geladen ist oder mit einer Stromquelle (nicht dargestellt) passend verbunden ist, wobei in letzterem Fall auch sie selbst wieder aufgeladen wird.

[0019] Bevorzugt kann auch die Ladeleitung 6 im Ladegerät 4 untergebracht werden, wenn sie nicht benötigt wird. Natürlich ist es für Spezialfälle möglich, die Ladestation so klein zu gestalten, dass sie die Stöpsel/Ladeleitung nicht aufnehmen kann, sie werden dann stets über die Ladeleitung 6 oder in einer anderen Ladestation geladen.

[0020] Die Ladeleitung 6 kann entweder, wie dargestellt, die Konfiguration eines "V" oder auch eines "Y" aufweisen, es ist aber auch möglich, sie "in Serie" zu schalten, das hängt von der Philosophie des Herstellers und den Vorlieben der Benutzer ab und ist in Kenntnis der Erfindung gleichermaßen problemlos realisierbar. Die kommunikative Verbindung der Ohrteile (Stöpsel) miteinander wird dabei mit einem Userinterface (Taste, Ann. kapazitiv) ausgestattet welches dem Benutzer erlaubt z.B. das Musiksinal zu steuern (lauter/leiser, vor/zurück, usw.). D.h. z.B. links kurzer Druck = leiser, rechts kurzer Druck = lauter. Um diese Information für beide Seiten im kabelgebunden Fall zu synchronisieren und zur Verfügung zu stellen, müssen die Steuersignale bidirektional zur Verfügung stehen, was für den Fachmann in Kenntnis der Erfindung keine Probleme bereitet. Im Wireless-Fall (z.B. Bluetooth) übernimmt diese Kommunikation das BT-Protokoll (oder das entsprechende anwendbare Protokoll) und die per BT (oder entsprechend) verbundene mobile Quelle.

[0021] Wenn im Betrieb mit Datenübertragung über die Ladeleitung 6 mit Stöpseln 1 mit Mikrofon auch eine Sprechmöglichkeit gegeben sein soll, so kann dies ebenfalls über die Ladeleitung vorgesehen werden.

[0022] Die Ladestation kann als Armreifen ausgebildet sein, sie kann am Gürtel getragen werden oder mit einem Band um den Hals, sie kann in einer Tasche des Gewandes untergebracht sein und in Sonderfällen an der Kopfbedeckung (Helm) oder knapp beim Benutzer am Fahrrad, Rucksack und dergleichen mehr.

[0023] Wie bereits ausgeführt, können die einzelnen Bauteile für die einzelnen Funktionen der Ladestation in getrennten Gehäusen/Geräten vorgesehen sein, wesentlich ist nur, dass es möglich ist, eine galvanische Verbindung zum Laden der Batterien der Stöpsel während deren Benutzung herzustellen, Ausgestaltungen betreffen dann die Umschaltmöglichkeit auf Datenübertragung über diese Ladeleitung 6, automatisch oder händisch, und die Dateneinspeisung über die Datenein-Leitung 8 in die Ladestation 4, somit zum Übergang auf völlig leitungsgebundene, sichere Datenübertragung.

[0024] Die Erfindung eignet sich besonders für in-ear-plugs, doch ist sie auch für klassische Kopfhörer vorteilhaft einsetzbar, es können dann, wegen des Wegfalles der Raumnot, übliche Stecker für die Ladeleitung 6 vorgesehen werden.

[0025] Es ist auch möglich, die Erfindung für Kopfhörer von sogenannten Headsets oder im Zusammenhang mit Freisprecheinrichtungen zu verwenden, das zugehörige Mikrophon kann auf beliebige, aus dem Stand der Technik bekannte Weise mit der multifunktionalen Ladestation bzw. einer eigenen Datentransfervorrichtung in Verbindung gebracht werden.

5

Bezugszeichenliste:

01	Stöpsel	06	Ladeleitung	10
02	Ohr	07	Batterie im Stöpsel	
03	Benutzer	08	Datenein-Leitung	
04	Ladestation	09	Leitungs-Datenquelle	15
05	Wellenfront	10	Funk-Datenquelle	

Patentansprüche

1. Kopfhörer, insbesondere "in ear plugs" (1) jeweils mit eigener Batterie (7) und Daten-Empfangsvorrichtung für den Betrieb im "true wireless" Modus, mit einer Funk-Datenquelle (10) und einer Ladestation (4), gegebenenfalls vereint in einem gemeinsamen Gehäuse, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Laden der im Kopfhörer befindlichen Batterie(n) (7) diese auch während des Betriebes mittels einer Ladeleitung (6) mit der Ladestation (4) verbindbar und so aufladbar ist (sind). 20
2. Kopfhörer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladeleitung (6) wahlweise auch die Daten von der Ladestation (4) zum Kopfhörer überträgt. 25
3. Kopfhörer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladeleitung (6) eine Kommunikationsverbindung zwischen den beiden Kopfhörern, insbesondere "in ear plugs" (1), herstellt. 30
4. Kopfhörer nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladestation (4) mittels einer Datenein-Leitung (8) mit einer Datenquelle (9) verbunden ist. 35
5. Kopfhörer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** er in Kombination mit zumindest einem Mikrophon als Headset (Sprechgarnitur) oder Freisprechanlage verwendet wird. 40
6. Kopfhörer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umschalten mechanisch oder durch elektronische Signalerkennung in den Stöpseln erfolgt. 45

50

55

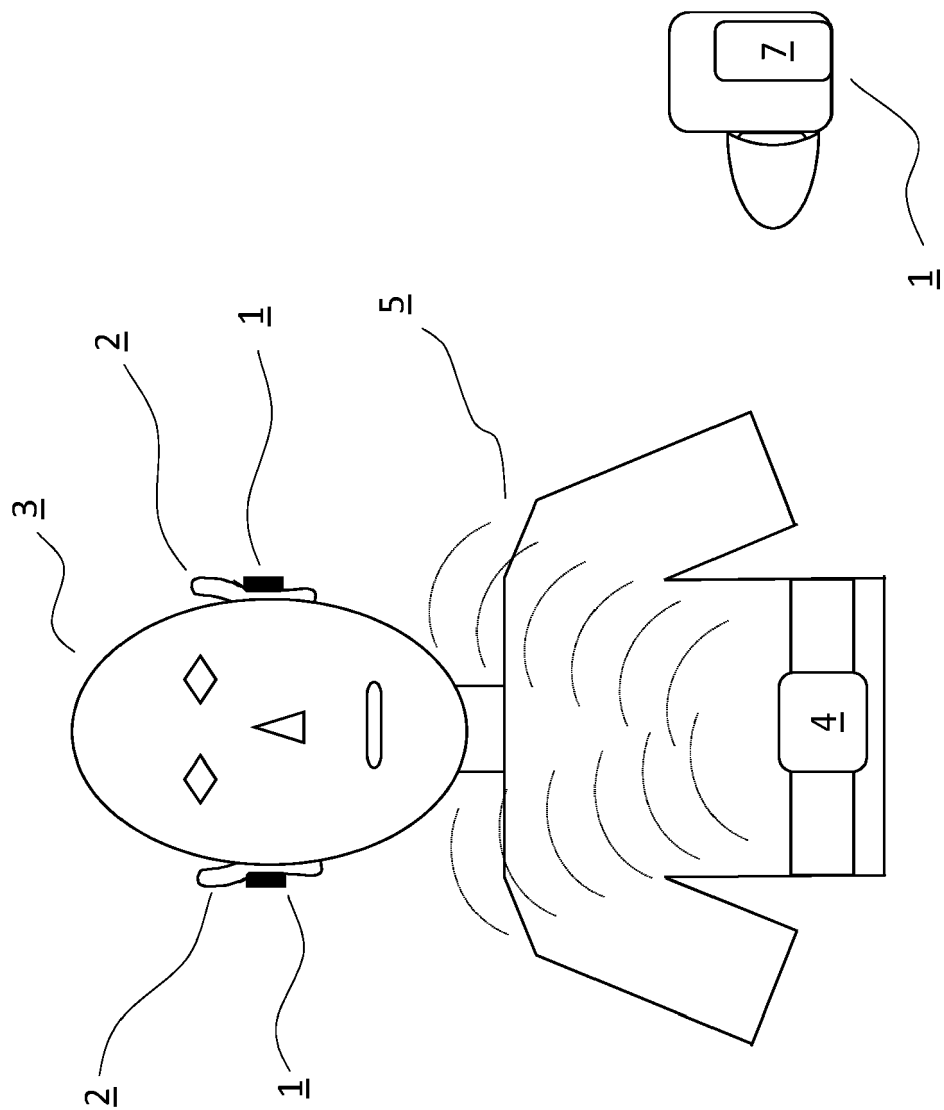


Fig.1a

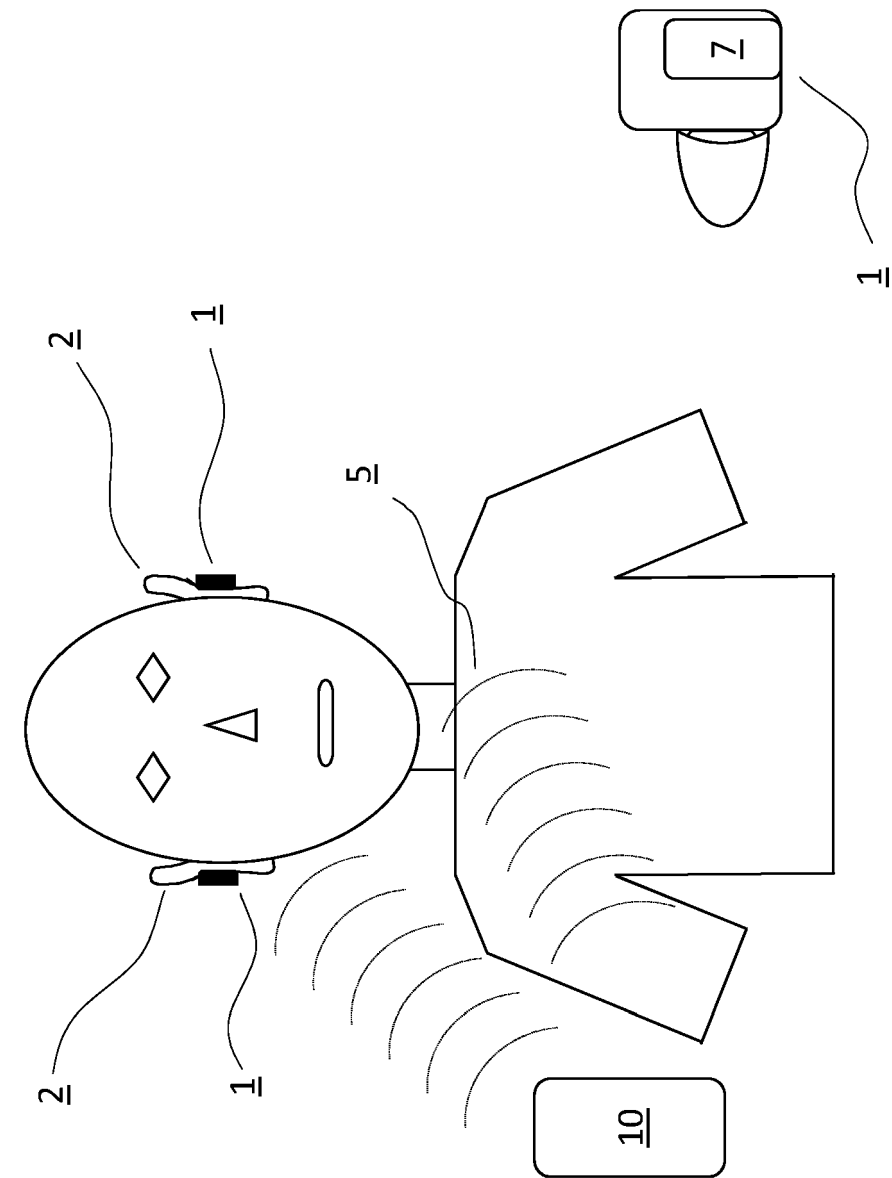


Fig.1b

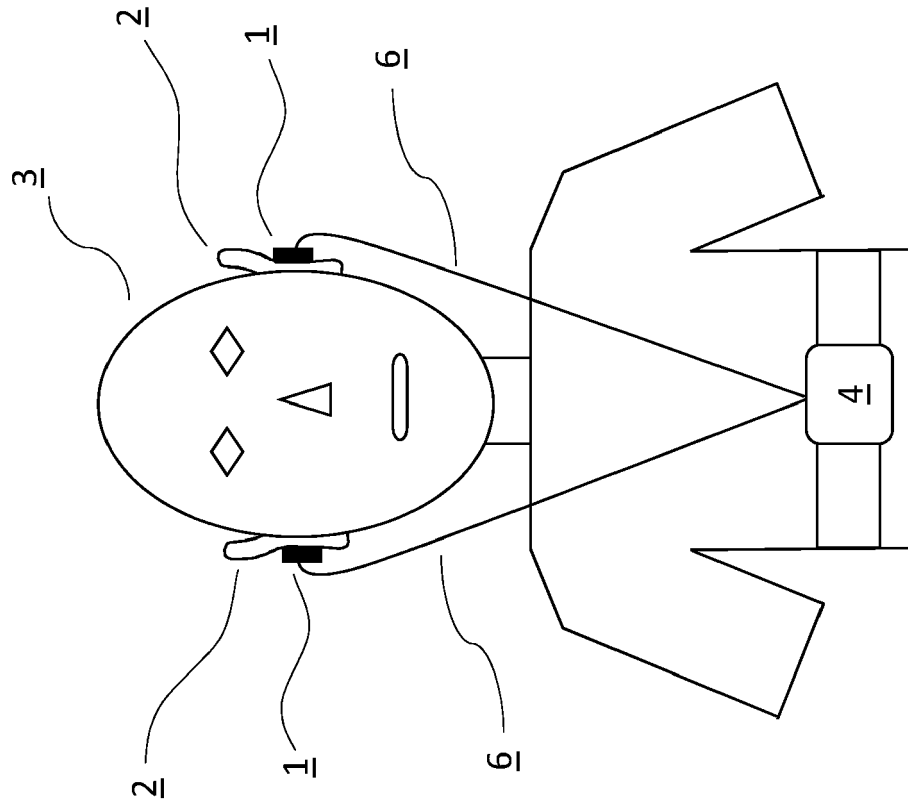


Fig.2

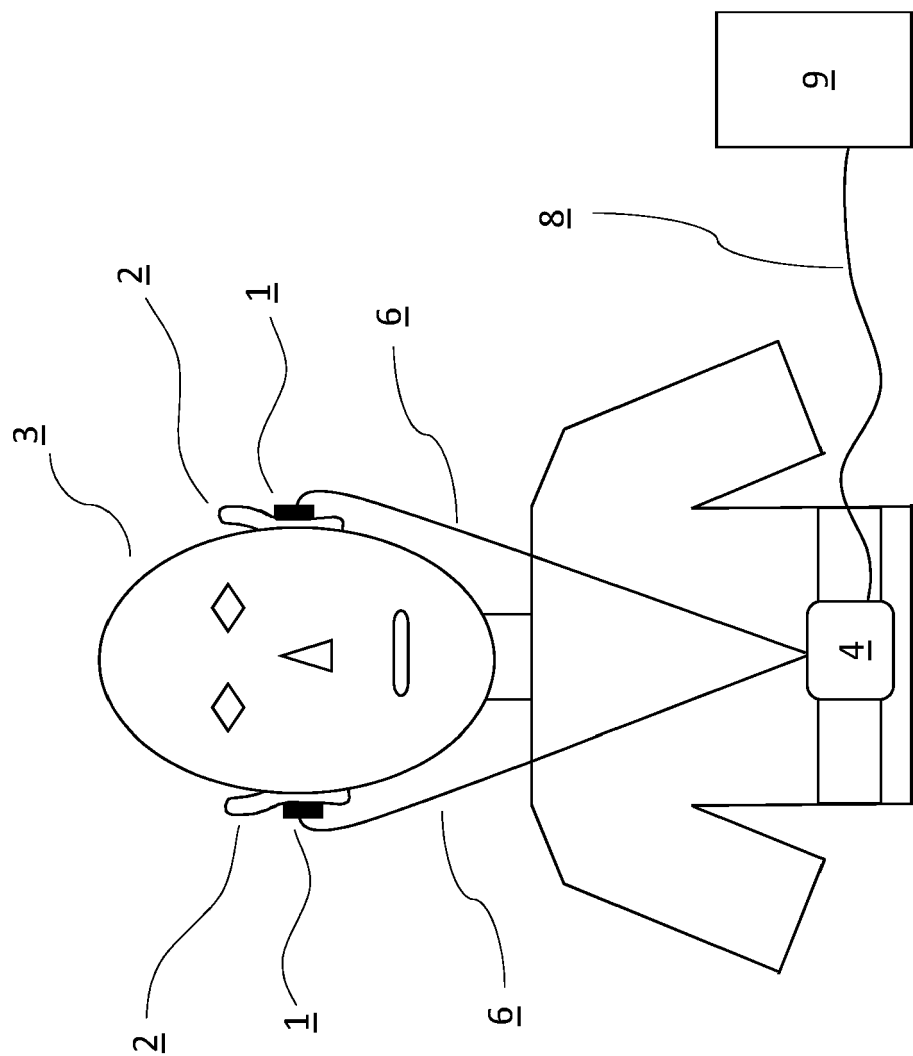


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 15 5098

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2017/295421 A1 (HUNG SU-YU [TW]) 12. Oktober 2017 (2017-10-12) * Absätze [0014] - [0016], [0020], [0023], [0032] - [0037]; Abbildungen 1,2,6 *	1-6	INV. H04R1/10
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H04R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Juni 2018	Prüfer Zimmermann, Elko
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 18 15 5098

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-06-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2017295421	A1	12-10-2017	CN	206790671 U	22-12-2017
				TW	M550006 U	01-10-2017
15				US	2017295421 A1	12-10-2017

20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20120244813 A [0001]
- US 20060039574 A1 [0003]
- EP 2506597 B1 [0004]