



(11) **EP 1 839 461 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.03.2011 Patentblatt 2011/11

(21) Anmeldenummer: **06705802.4**

(22) Anmeldetag: **18.01.2006**

(51) Int Cl.:
H04R 1/08 (2006.01) H04R 1/10 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2006/000063

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/076892 (27.07.2006 Gazette 2006/30)

(54) **Head-Set für eine Funktionseinrichtung**

Headset for a functional device

Casque pour un dispositif fonctionnel

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **18.01.2005 DE 102005002482**
03.05.2005 DE 102005021012
21.11.2005 DE 102005055762

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.10.2007 Patentblatt 2007/40

(73) Patentinhaber: **BRUCKHOFF APPARATEBAU GmbH**
D-30159 Hannover (DE)

(72) Erfinder: **BRUCKHOFF, Henning**
30826 Garbsen (DE)

(74) Vertreter: **Bremer, Ulrich**
Theaterstrasse 6
30159 Hannover (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 233 375 GB-A- 2 036 505
US-A- 2 418 120 US-B1- 6 233 344
US-B1- 6 396 935 US-B1- 6 625 293

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 007, Nr. 247 (E-208), 2. November 1983 (1983-11-02) -& JP 58 136199 A (PILOT PEN KK), 13. August 1983 (1983-08-13)**

EP 1 839 461 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 Head-Set für eine Funktionseinrichtung, insbesondere ein Mikrofon.

[0002] Head-Sets werden insbesondere zur Befestigung von Mikrofonen am Kopf des Benutzers verwendet. Hierdurch kann eine Spracheingabe des Benutzers in das Mikrofon erfolgen, ohne dass dieser hierzu das Mikrofon mit seinen Händen halten muss.

[0003] Derartige Head-Sets weisen in der Regel - ähnlich wie Kopfhörer einen über den Kopf gelegten Bügel auf, der aufgrund seiner Elastizität das Head-Set am Kopf verspannt. Sie können z.B. von Sängern bei Live-Auftritten oder von Einsatzkräften, z.B. der Polizei, zur Kommunikation verwendet werden.

[0004] Derartige Head-Sets sind jedoch aufwendig, sperrig und beeinträchtigen zum Teil den Hörempfang. Weiterhin stören Sie das optische Erscheinungsbild der Person und behindern zusätzlich aufgesetzte Kopfbedeckungen.

[0005] Eine Arretierung einer Funktionseinrichtung durch Schlingen, Hängebügel usw. am Außenohr gewährleisten im Allgemeinen keine stabile, verrutschsichere Befestigung, bei der die Funktionseinrichtung von dem Außenohr aus z.B. als Mikrofon im Mundbereich des Benutzers positioniert werden kann.

[0006] Die DE 102 27 450 B4 zeigt ein Head-Set für eine Funktionseinrichtung, insbesondere ein Mikrofon, bei dem ein Einsatzkörper in die Concha bzw. den Gehörgang des Benutzers eingesetzt und durch einen Spannbügel fixiert wird, der gegen die Concha verspannt wird. An dem Einsatzkörper ist eine Halteeinrichtung angebracht, die die befestigte Funktionseinrichtung, z.B. einen steifen Drahtbügel, trägt.

[0007] Head-Sets werden im medizinischen Bereich weiterhin zur Anbringung von Übertragern für Cochlea-Implantate verwendet. Diese Head-Sets können ein Biegeelement und eine im Ohr des Patienten festzulegende Otoplastik aufweisen, wie z.B. in der DE 201 05 562 U1 beschrieben.

[0008] Die US 6 396 935 B1 zeigt ein Head-Set mit einem steifen, biegbaren Haltebügel, an dessen Enden ein Mikrofon und ein Lautsprecher vorgesehen sind. Der Haltebügel wird hierbei um das Außenohr des Benutzers gelegt und weist in einem Inneren eine Sende-Empfangs-Einrichtung zur wechselseitigen Kommunikation mit einem z.B. in einer Hemdtasche tragbaren Gerät auf.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Head-Set zu schaffen, das eine sichere Positionierung einer Funktionseinrichtung im Kopfbereich des Benutzers gewährleistet und dennoch kleinbauend ist und als nicht allzu störend empfunden wird.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Head-Set nach Anspruch 1 gelöst. Die Unteransprüche beschreiben bevorzugte Weiterbildungen.

[0011] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, eine Befestigung durch eine um das Außenohr bzw. die Ohrmuschel einschließlich Ohrläppchen gelegte Schlaufe

zu erreichen, die durch ein Feststellelement in ihrer Größe sicher eingestellt werden kann. Hierzu verläuft ein Haltebügel von einer Signalschnittstelle unter dem Außenohr entlang nach vorne und trägt an seinem Ende die zu positionierende Funktionseinrichtung, d.h. insbesondere das Mikrofon.

[0012] Erfindungsgemäß verläuft der Umlegebügel von der Feststelleinrichtung nach hinten und oben weg, ist über das Außenohr gelegt und nimmt an der Vorderseite mit dem Feststellelement den Haltebügel auf, z. B. mit einem spitzen Winkel, d.h. kleiner als ein rechter Winkel, oder auch unter einem etwa rechten Winkel.

[0013] Die Signalschnittstelle kann eine Steuereinrichtung sein, die Signale aufnimmt, bearbeitet (z. B. verstärkt) und weiterleitet. Hierzu kann die Steuereinrichtung z. B. hinter dem Außenohr (d.h. von dem Außenohr ganz oder teilweise verdeckt) oder auch kombiniert mit dem Feststellelement vorgesehen sein. Die Weiterleitung kann über eine Ausgangsleitung und/oder über drahtlose Signale erfolgen.

[0014] Weiterhin kann die Signalschnittstelle auch lediglich der Weiterleitung der internen Signalleitungen auf Ausgangs-Leitungen dienen. Hierbei ist vorzugsweise im Mikrofon ein leistungsfähiger Verstärker vorgesehen und sind die Signalleitungen gegen Induktionen abgeschirmt, z. B. als Koaxialkabel oder twisted pair Leitung. Auch hierbei ist eine Kombination der Signalschnittstelle mit dem Feststellelement vorteilhaft.

[0015] Das Feststellelement kann insbesondere ein Klemmelement sein, das den Haltebügel z. B. in einem Durchgangsloch bzw. einer Öse aufnimmt. Weiterhin sind auch andere Feststellwirkungen möglich, z. B. formschlüssig und/oder mit einem Sicherungsmittel wie z. B. einer Schraube oder einem Stift.

[0016] Erfindungsgemäß wird somit eine Schlaufe im Allgemeinen aus dem hinteren Teil des Haltebügels, der Steuereinrichtung und dem Umlegebügel bis zu der Klemmeinrichtung gebildet. Hierbei ändert sich die Länge des in die Schlaufe einbezogenen hinteren Teils des Haltebügels mit der Größeneinstellung der Schlaufe und kann somit bei einer großen Schlaufeneinstellung ganz verschwinden, so dass die Schlaufe dann alleine durch den Umlegebügel und das Feststellelement, gegebenenfalls auch der Signalschnittstelle gebildet wird. Die Schlaufe weist eine gewisse, nach außen weisende Eigenspannung auf und wirkt somit nicht einschnürend. Vorteilhafterweise bildet die Schlaufe eine ovale Form mit einer Spitze beim Feststellelement und nimmt das Außenohr hierdurch anatomisch günstig auf. Der Winkel beim Feststellelement ist vorteilhafterweise spitz, d.h. kleiner als ein rechter Winkel, um eine gute Spann- bzw. Klemmwirkung zu erreichen, oder auch etwa ein rechter Winkel. Diese Ausbildung ist überraschender Weise selbstkorrigierend und selbstzentrierend.

[0017] Erfindungsgemäß wird erkannt, dass der oben über das Außenohr gelegte und an der Vorderseite nach unten verlaufende, biegesteife (d.h. in seinen Biegestellungen eine gewisse Eigensteifigkeit wahrende, nicht

schlaff nachgebende), elastische Umlegebügel eine Biegespannung aufweist, die das Feststellelement nach vorne und oben wegzieht. Das Feststellelement kann somit als-einfache Öse ausgebildet sein, die von dem Benutzer auf dem Haltebügel mit geringem Kraftaufwand in Längsrichtung beliebig verschiebbar ist, wobei aufgrund der Biegespannung des Umlegebügels eine Verkantung der Öse - ohne weitere Arretierungsmittel - erreicht wird, die die Längsposition sichert. Bei der manuellen Verstellung wird der Benutzer im Allgemeinen mit einer Hand den Haltebügel vor dem Feststellelement und mit der anderen Hand den Umlegebügel oberhalb des Feststellelementes erfassen und in Längsrichtung verschieben kann, wobei der erforderliche Kraftaufwand auch für schwächere Personen ertragbar ist.

[0018] Eine Klemmwirkung kann bereits durch einen geringen Unterschied des Innendurchmessers der Öse und des Außendurchmessers des Haltebügels erreicht werden. Die Durchmesser können sich hierbei im Wesentlichen entsprechen, so dass aufgrund der Elastizität der Außenhülle des Haltebügels ein Verschieben möglich ist und die oben beschriebene Verkantung eine zusätzliche Sicherung bewirkt. Weiterhin kann die Steuereinrichtung einen Gleit-Stopp für ein Verrutschen des Klemmelementes nach hinten darstellen, wodurch ein Einschnüren des Außenohres bei grob fahrlässigen Verstellungen verhindert wird.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform verlaufen in dem Haltebügel und dem Umlegebügel ein oder mehrere Einzeldrähte, die verdreht oder nicht verdreht sein können. Derartige Einzeldrähte mit einer sie umgebenden Außenhülle ermöglichen eine formbeständige eine gewisse Elastizität aufweisende und bei Überwindung der Elastizität rückstellkraftfreie Verstellung. Erfindungsgemäß können die ein oder mehreren Einzeldrähte des Haltebügels und Umlegebügels durchgängig ausgebildet sein, d.h. sie verlaufen von der Funktionseinrichtung bis zum dem Feststellelement, wobei sie in oder neben der Signalschnittstelle verlaufen können. Somit können der Haltebügel und der Umlegebügel erfindungsgemäß ineinander übergehen. Sie können hierbei auch einteilig ausgebildet sein; eine derartige Ausbildung ist insbesondere bei einer Kombination bzw. Integration von Feststellelement und Signalschnittstelle vorteilhaft, so dass ein durchgängiger Bügel von der Funktionseinrichtung bis zur Signalschnittstelle verlaufen kann. In der Signalschnittstelle können die Signalleitungen dann z. B. durchgeleitet werden an eine z. B. nach unten gehende Leitung.

[0020] Bei der durchgängigen Ausbildung der ein oder mehreren Einzeldrähte durch den Haltebügel und den Umlegebügel wird eine gleichmäßige Steifigkeit und Elastizität der Schlaufe gewährleistet. Es zeigte sich, dass gerade diese Ausbildung eine verrutschsichere, für den Benutzer angenehme, nicht störende und nicht einschnürende Befestigung ermöglicht.

[0021] Die zwischen der Funktionseinrichtung und der Signalschnittstelle verlaufenden elektrischen Leitungen

können vorteilhafterweise zwischen den (z. B. verdrehten) Einzeldrähten des Haltebügels aufgenommen sein. Hierdurch wird ergänzend eine rundere Form des Bündels aus Einzeldrähten und elektrischen Leitungen erreicht, so dass nachfolgend durch Umspritzten mit einer dünnen Außenhülle aus Kunststoff oder Gummi eine gleichmäßige runde Form erreicht wird, die von einer Öse mit rundem Querschnitt ohne wesentliches Spiel aufgenommen werden kann.

[0022] Das erfindungsgemäße Head-Set verstopft nicht den Gehörgang; da es nicht in der Ohrmuschel bzw. dem Außenohr angebracht wird, ist es hygienisch einwandfrei. Da es keine linke oder rechte Vorzugsrichtung aufweist, kann es für das linke und rechte Ohr einheitlich verwendet werden.

[0023] Alternativ zu der Ausbildung mit steifen Einzeldrähten können der Haltebügel und/oder der Umlegebügel z.B. auch als Kunststoffspritzteile bzw. der Haltebügel durch Umspritzen der Signalleitungen ausgebildet werden.

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der beiliegenden, Zeichnungen an einigen Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen:

25 Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Head-Sets gemäß einer ersten Ausführungsform,

30 Fig. 1 a eine Detailvergrößerung des Klemmelementes aus Fig. 1,

Fig. 2 die Anbringung des Head-Sets aus Fig. 1 am Außenohr eines Benutzers,

35 Fig. 3 eine teilweise geschnittene Detailvergrößerung III aus Fig. 1,

40 Fig. 4 einen Radialschnitt IV-IV durch die Funktionseinrichtung aus Fig. 1 bis 3 mit Blick auf den Anwendungsbereich des Halte- drahtes/ Biegeelementes an die Funktionseinrichtung,

45 Fig. 5 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Head-Sets gemäß einer weiteren Ausführungsform

Fig. 6 die Anbringung des Head-Sets aus Fig. 5 am Außenohr eines Benutzers.

[0025] Ein Head-Set 1 weist gemäß der Ausführungsform der Fig. 1 bis 4 eine Steuereinrichtung 2 auf, die in der gezeigten Ausführungsform insbesondere als Impedanzwandler wirkt, einen von der Steuereinrichtung 2 ausgehenden, nach vorne weisenden, länglichen, steifen bzw. biegesteifen, biegbaren, in seinen Biegestellungen rückstellkraftfrei einstellbaren Haltebügel 3 mit einem als Funktionseinrichtung dienenden Mikrofon 4 und

einen von der Steuereinrichtung 2 ausgehenden Umlegebügel 5 auf, an dessen der Steuereinrichtung 2 entgegen gesetztem Ende eine Feststelleinrichtung 6 befestigt ist. Das Mikrofon 4 und die Steuereinrichtung 2 sind an entgegen gesetzten Enden des Haltebügels 3 angeordnet; die Feststelleinrichtung 6 ist längsverschiebbar auf dem Haltebügel 3 angebracht und in ihren jeweiligen Längspositionen entlang des Haltebügels 3 zwischen dem Mikrofon 4 und der Steuereinrichtung 2 unter Ausbildung einer unter Ausübung einer Feststellwirkung einstellbar. Die Feststellwirkung kann gemäß der Ausführungsform der Fig. 1, Fig. 1a z. B. eine Klemmkraft sein, so dass die Feststelleinrichtung eine Klemmeinrichtung 6 ist; alternativ hierzu kann aber auch eine andere Feststellwirkung erfolgen, z. B. durch Formschluss bzw. ein eingesetztes Sicherungsmittel, z. B. eine eingedrehte Schraube usw.. Die Feststellwirkung erfolgt vorteilhafterweise lösbar und reversibel, so dass eine nachträgliche Verstellung möglich ist. Der hintere Teil des Haltebügels 3, die Steuereinrichtung 2 und der Umlegebügel 5 mit der Klemmeinrichtung 6 bilden somit eine geschlossene Schlaufe 7, deren Größe durch das Feststelleinrichtung 6 stufenlos einstellbar ist.

[0026] Bei Ausbildung der Feststelleinrichtung 6 als Klemmeinrichtung 6 ist diese vorteilhafterweise als auf das Ende des Umlegebügels 5 gesetzter, z.B. zylindrischer, metallischer Körper mit einer Öse 8 ausgebildet, durch die der Haltebügel 3 gesteckt ist. Hierbei weist die Öse 8 einen Innendurchmesser auf, der im Wesentlichen dem Außendurchmesser des Haltebügels 3 entspricht. Somit ist eine gleitende Verschiebung des Klemmelementes 6 mit seiner Öse 8 auf dem Haltebügel 3 unter Beibehaltung eines Reibschlusses in ihren jeweiligen Längspositionen möglich.

[0027] Der Haltebügel 3 und der Umlegebügel 5 sind vorteilhafterweise jeweils aus verdrehten Einzeldrähten 10 ausgebildet, um die eine Kunststoffhülle 12 gespritzt ist. In dem Haltebügel 3 sind hierbei ergänzend zwischen die Einzeldrähte 10 isolierte elektrische Leitungen 14 gelegt. Ergänzend kann gemäß Fig. 4 ein Einzeldraht 10 die mittlere, neutrale Phase sein, um die drei weitere Einzeldrähte 10 und die drei elektrischen Leitungen 14 verdreht sind. Hierbei können auch die Einzeldrähte 10 als eine elektrische Leitung verwendet werden.

[0028] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Einzeldrähte 10 des Haltebügels 3 als Einzeldrähte 10 des Haltebügels 5 weiter geführt, so dass sie von dem Mikrofon 4 bis zu dem Klemmelement 6 verlaufen; die Steuereinrichtung 2 ist hierbei in einem abisolierten Bereich aufgesetzt und an die von dem Mikrofon kommenden elektrischen Leitungen 14 angeschlossen.

[0029] Zur Herstellung können somit Einzeldrähte 10 verdreht, die Steuereinheit 2 mit elektrischen Leitungen 14 auf einem mittleren Bereich aufgesetzt und die elektrischen Leitungen 14 zwischen den verdrehten Einzeldrähten zum vorderen Ende geführt werden; nachfolgend wird die Kunststoff- Außenhülle 12 gespritzt, wobei ein mittlerer Bereich für die Steuereinrichtung 2 und End-

bereiche für das Mikrofon 4 und das Klemmelement 6 freigelassen oder nachfolgend abisoliert werden. In der Mitte wird die Steuereinrichtung 2 aufgesetzt; die Leitungen 14 werden von ihr als elektrische Anschlussleitung 20 weggeführt und an einen Steckkontakt 22 angeschlossen; an dem hinteren Ende wird der Klemmkörper 6 an den Einzeldrähten 10 angebracht und auf den Haltebügel 3 aufgeschoben; an dem vorderen Ende wird das Mikrofon 4 an den Einzeldrähten 10 befestigt und mit den elektrischen Leitungen 14 kontaktiert. Die ein- oder mehrteilige Steuereinrichtung 2 kann somit insbesondere zur Aufnahme, Verstärkung und Weiterleitung der akustischen Signale über die Anschlussleitung 20 dienen.

[0030] Gemäß der Detailvergrößerung der Fig. 1a wird aufgrund der Biege-Spannkraft insbesondere des Umlegebügels 5 ein Verkanten des Klemmelementes 6 mit seiner Öse 8 auf dem Haltebügel 3 bewirkt, da gemäß dem Pfeil in Fig. 1 der Umlegebügel 5 die Klemmeinrichtung nach vorne und oben schwenkt und somit eine Verkantung der Öse 8 auf dem Haltebügel 3 bewirkt. Durch diese Klemmwirkung wird ein selbsttätiges Zuziehen der Schlaufe 7 vermieden.

[0031] Fig. 2 zeigt die Anbringung des erfindungsgemäßen Head-Sets 1 an einem Außenohr 24 eines Benutzers. Für die Anbringung wird das Klemmelement 6 gegebenenfalls zunächst in eine vordere Position auf dem Haltebügel 3, d.h. näher zum Mikrofon 4 hin eingestellt. Die Einstellung erfolgt derartig, dass die Schlaufe 7 hinreichend groß ist, um über das Außenohr 24 gelegt zu werden, ohne dass der Benutzer sein Außenohr 24 allzu vorzuknicken und in die Schlaufe 7 hineinzuzwängen hat. Die Schlaufe 7 wird derartig um das Außenohr 24 gelegt, dass die Steuereinrichtung 2 hinter dem Außenohr 24, vorzugsweise von diesem verdeckt, liegt, der Haltebügel 3 unterhalb der Concha liegt und vorteilhafterweise unter dem Ohrläppchen 25 verläuft und mit dem Mikrofon 4 an seinem vorderen Ende nach vorne ragt. Der Haltebügel 5 erstreckt sich von der Steuereinrichtung 2 ausgehend hinter dem Außenohr 24 zunächst nach oben, verläuft dann nach vorne über das Außenohr 24, dann von dort nach unten zu dem Klemmelement 6, so dass der Umlegebügel 5 mit dem Klemmelement 6 den Haltebügel 3 unter einem im Wesentlichen rechten Winkel trifft. Der Benutzer kann nachfolgend durch Verschieben des Klemmelementes 6 eine geeignete Position einstellen, in der ein sicherer Halt durch die Schlaufe 7 gebildet ist, und ergänzend das Mikrofon durch Biegen des Haltebügels 3 in einer geeigneten Position ausrichten.

[0032] Diese Befestigung und Ausrichtung erfolgt auf jeder Seite des Benutzers, d.h. bei seinem linken und rechten Außenohr 24, gleich. Der Stecker 22 der elektrischen Leitung 20 kann z.B. in einen am Gürtel des Benutzers angebrachten Gerät eingesteckt werden.

[0033] Vorteilhafterweise weisen der Haltebügel 3 und der Umlegebügel 5 eine etwa gleiche Steifigkeit bzw. Elastizität auf, so dass sich bei der Anpassung an das Außenohr 24 eine in etwa angepasste Krümmung dieser

Bereiche ergibt; es bildet sich vorzugsweise eine im Wesentlichen ovale Form der Schlaufe 7 mit einem spitzen Winkel zwischen Klemmeinrichtung 6 und Haltebügel 3 aus. Anstelle des Mikrofons 4 kann als Funktionseinrichtung z.B. auch ein Hörgerät oder z.B. ein Cochlea-Übertrager oder z. B. ein Außenhörer vorgesehen sein, wobei bei derartigen Ausführungsformen der Haltebügel 3 entsprechend zur Positionierung der jeweiligen Funktionseinrichtung anders geformt wird.

[0034] Die Fig. 3 und 4 zeigen die Anbindung des Mikrofons 4 und/oder des Klemmelementes 6 an den Haltebügel 3 bzw. dem Umlegebügel 5. Hierbei sind die Einzeldrähte 10 und elektrischen Leitungen 14 abisoliert und in eine metallische Buchse 30 gesteckt; durch Laserschweißen sind Laserschweißverbindungen 36 zwischen dem Außenumfang ein oder mehrerer Einzeldrähte 10 und der metallischen Buchse 30 ausgebildet, ergänzend kann Klebstoff eingefüllt werden. Die elektrischen Leitungen 14 sind mit einem elektrischen Funktionsteil 42 in dem Mikrophon 4 kontaktiert, wobei z. B. ein Kontakt über eine elektrische Leitung 14 und ein weiterer Kontakt über ein die Funktionseinrichtung 42 aufnehmendes Gehäuse 44 erfolgen kann, das auf der Buchse 30 befestigt, z.B. über ein Gewinde aufgeschraubt ist. Alternativ hierzu ist eine Kontaktierung über mehrere Leitungen möglich.

[0035] Die Verbindung über Laserschweißpunkt ermöglicht eine kostengünstige, schnelle und sehr haltbare Verbindung gegenüber den bei Biegung des Mikrofons 4 auftretenden, zum Teil sehr hohen Kräften und Biegemomenten.

[0036] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform, bei der bei ansonsten gleichem Aufbau mindestens eine elektrische Leitung 114, vorzugsweise mindestens zwei elektrische Leitungen 114 von der Steuereinrichtung 2 in dem Umlegebügel 5 zu der Feststelleinrichtung 6 und von dort zu einem Hörer (bzw. Lautsprecher) 50 geführt werden, der gemäß Fig. 6 in dem Außenohr 24 positioniert werden kann. Der Hörer 50 kann hierbei z. B. entsprechend der Funktionseinrichtung 42 der Fig. 3 ausgebildet sein und wird über die Leitungen 114 versorgt bzw. gespeist.

[0037] Die Leitungen 114 können hierbei in der Feststelleinrichtung 6 oder auch bereits vor dieser aus dem Umlegebügel 5 herausgeführt werden und verlaufen von dort zur Concha des Außenohres 24. Der Hörer 50 kann in der Concha oder auch bereits in dem Gehörkanal des Außenohrs 24 angeordnet werden.

[0038] Alternativ zu der gezeigten Ausführungsform ist es jedoch auch möglich, dass die elektrischen Leitungen 114 von der Steuereinrichtung 2 direkt zu dem Hörer 50 oder teilweise entlang des Haltebügels 3 und von dort zu dem Hörer 50 verlaufen.

[0039] Weiterhin kann gemäß Fig. 5, 6 die Funktionseinrichtung 2 oder eine weitere Einrichtung auch als Sender und/oder Empfänger für drahtlose Signale 54 dienen, z. B. Bluetooth-Signale 54. Eine derartige Ausbildung der Steuereinrichtung 2 bzw. das Hinzufügen einer entspre-

chenden Einrichtung zum Senden und/oder Empfangen kann grundsätzlich auch bei der Ausführungsform der Fig. 1 bis 4 erfolgen (anstelle der Anschlussleitung 20). Die drahtlosen Signale 54 können zur Weitergabe der von der Funktionseinrichtung 4 aufgenommenen Signale dienen und/oder zum Empfang drahtloser Signale und Weiterleitung an den Hörer 50.

[0040] Die Sende-Empfangseinrichtung kann grundsätzlich auch an einer anderen Stelle als der Steuereinrichtung in dem Head-Set angebracht werden, z. B. in der Feststelleinrichtung 6.

[0041] Auch bei der Ausführungsform der Fig. 5, 6 mit dem Hörer 50 kann grundsätzlich eine Datenkommunikation über die ein- oder mehradrige Abschlussleitung 20 entsprechend Fig. 1 bis 4 erfolgen. Die gezeigten Ausführungsformen sind somit kombinierbar.

[0042] Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführungsform, bei der die Signalschnittstelle 122 mit dem Klemmelement 6 kombiniert ausgebildet ist. Hierbei können somit der Haltebügel 3 und der Umlegebügel 5 ineinander übergehen und insbesondere auch einteilig als gemeinsamer Bügel 3, 5 ausgebildet sein. Hierbei gehen wiederum elektrische Leitungen 124 von dem Mikrophon 4 aus und verlaufen durch den Haltebügel 3, weiter durch den sich anschließenden Umlegebügel 5 zu der Signalschnittstelle 122. Die Signalschnittstelle 122 kann hierbei gemäß der gezeigten Ausführungsform die elektrischen Leitungen 124 direkt als Ausgangs-Leitungen 126 durchleiten bzw. die elektrischen Leitungen mit den Ausgangs-Leitungen 126 kontaktieren. Bei einer derartigen Ausführungsform ist vorteilhafterweise im Mikrophon 4 ein leistungsstarker Verstärker integriert und sind die Leitungen 124 gegen Induktionen abgeschirmt, z. B. als Koaxialkabel oder twisted pair- Kabel. Die Formgebung der Signalschnittstelle 122 kann wie gezeigt bogenförmig bzw. S-förmig sein und somit die Ausgangsleitungen 126 etwas versetzt wegleiten, oder auch eine gradlinige Durchleitung der Leitungen 124 ohne Versatz ermöglichen.

[0043] Alternativ hierzu kann in Fig. 7 die Signalschnittstelle 122 auch wiederum die Signale der Leitungen 124 aufnehmen, verstärken (und gegebenenfalls weiter bearbeiten) und auf die Ausgangs-Leitungen 126 legen. Bei dieser Ausführungsform ist z. B. eine kleine Platine in der Signalschnittstelle/Steuereinrichtung 122 integriert.

[0044] Hierbei kann diese Ausführungsform der Figur 7 auch dahingehend abgewandelt werden, dass entsprechend Fig. 5 die Signalschnittstelle / Steuereinrichtung 122 der Aussendung drahtloser Signale 54 dient.

[0045] Somit ist grundsätzlich eine beliebige Datenkommunikation von dem Head-Set 1 zu externen Einrichtungen möglich. Neben dem medizinischen Bereich für Hörgeräte kann auch ein Einsatz für andere Anwendungen, z. B. Spracheingabe und Sprachausgabe im Bereich der Unterhaltungsmedien oder für Telefondienste, z. B. Call-Center, als Freisprecheinrichtung in Kfz, während Fernsehübertragungen usw. erfolgen.

Patentansprüche

1. Head-Set für eine Funktionseinrichtung (4), das aufweist:
- eine Signalschnittstelle (2, 122) zur Aufnahme und Weiterleitung elektrischer Signale, einen mit der Signalschnittstelle (2, 122) verbundenen, biegesteifen, biegbaren und in seinen Biegepositionen rückstellkraftfrei einstellbaren Haltebügel (3) zur Positionierung einer an diesem angebrachten Funktionseinrichtung (4), in dem Haltebügel (3) zwischen der Signalschnittstelle (2, 122) und der Funktionseinrichtung (4) verlaufende elektrische Signalleitungen (14, 114, 124), und einen Umlegebügel (5), der biegesteif und elastisch ist, **gekennzeichnet durch** ein Feststellelement (6), das auf dem Haltebügel (3) in verschiedenen Längspositionen mit einer Feststellwirkung einstellbar ist, und wobei der Umlegebügel (5) zwischen der Signalschnittstelle (2, 122) und dem Feststellelement (6) verläuft, und wobei ein hinterer Teil des Haltebügels (3), die Signalschnittstelle (2, 122), der Umlegebügel (5) und das Feststellelement (6) eine in ihrer Größe **durch** Verstellung des Feststellelementes (6) auf dem Haltebügel (3) veränderbare und einstellbare Schlaufe (7) zur Aufnahme eines Außenohrs (24) und zur Anbringung zumindest teilweise hinter dem Außenohr (24) bilden.
2. Head-Set nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Feststellelement (6) zwischen der Funktionseinrichtung (4) und der Signalschnittstelle (2, 122) angeordnet ist.
3. Head-Set nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Anbringung an dem Außenohr (24) die Signalschnittstelle (2, 122) hinter dem Außenohr (24) verläuft, und der Umlegebügel (5) von der Signalschnittstelle (2, 122) ausgehend hinter dem Außenohr (24) nach oben, über dem Außenohr (24) nach vorne und vor dem Außenohr (24) nach unten verläuft, und der Haltebügel (3) von der Signalschnittstelle (2, 122) ausgehend hinter dem Außenohr (24) und unterhalb des Ohr läppchens (25) nach vorne verläuft.
4. Head-Set nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Signalschnittstelle (2, 122) mindestens eine elektrische Ausgangsleitung (20, 126) abgeht.
5. Head-Set nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlegebügel (5) und der Haltebügel (3) im Wesentlichen gleiche Elastizität aufweisen.
6. Head-Set nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlegebügel (5) und der Haltebügel (3) als durchgängiger Bügel (5, 3) ausgebildet sind. ,
7. Head-Set nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlegebügel (5) als biegsamer, formbeständiger Drahtbügel (5) mit ein oder mehreren Einzeldrähten (10) ausgebildet ist.
8. Head-Set nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltebügel (3) als biegsamer, formbeständiger Drahtbügel (3) mit ein oder mehreren Einzeldrähten (10) ausgebildet ist.
9. Head-Set nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch den Haltebügel (3) und den Umlegebügel (5) ein oder mehrere Einzeldrähte (10) durchgängig verlaufen und in oder neben der Signalschnittstelle (2, 922) aufgenommen sind.
10. Head-Set nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltebügel (3) und/oder der Umlegebügel (5) mehrere verdrehte Einzeldrähte (10) und eine diese umgebende Außenhülle (12) aufweisen.
11. Head-Set nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Einzeldraht (10) an der Funktionseinrichtung (4) und/oder dem Feststellelement (6) durch Laserschweißung befestigt ist.
12. Head-Set nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltebügel (3) und/oder der Umlegebügel (5) aus einem steifen, elastischen Kunststoff- oder Gummimaterial hergestellt sind.
13. Head-Set nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltebügel (3) oder seine Außenhülle (34) aus einem einen Reibschluss des Feststellelementes (6) in kontinuierlich einstellbaren Längspositionen gewährender Material, z.B. Kunststoff oder Gummi, hergestellt ist.
14. Head-Set nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Feststellelement (6) ein Klemmelement ist.
15. Head-Set nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (6) auf dem Haltebügel (3) mit einer manuell überwindbaren Klemm-

kraft einklemmt.

16. Head-Set nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement eine Öse (8) aufweist, durch die der Haltebügel (3) unter Ausbildung der Klemmkraft verläuft. 5
17. Head-Set nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (6) unter Einwirkung eines durch den Umlegebügel (5) ausgeübten Biegemomentes mit der Öse (8) auf dem Haltebügel (3) verkantet. 10
18. Head-Set nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch** gekennzeichnet, dass das Feststellelement formschlüssig, z. B. durch Ausbildung einer Schraubverbindung feststellbar ist. 15
19. Head-Set nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalschnittstelle als ein- oder mehrteilige Steuereinrichtung (2) ausgebildet ist, und das Head-Set einen Hörer (50) zur Aufnahme elektrischer Signale und Aussendung von Schallsignalen in das Außenohr oder den Gehörgang den Benutzers aufweist, wobei der Hörer (50) über elektrische Leitungen (114) mit der Steuereinrichtung (2) verbunden ist. 20
25
20. Head-Set nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Leitungen (114) in dem Umlegebügel (5) zu dem Hörer (50) verlaufen. 30
21. Head-Set nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Leitungen (114) in dem Umlegebügel (5) zu der Feststelleinrichtung (6) verlaufen. 35
22. Head-Set nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalschnittstelle als ein- oder mehrteilige Steuereinrichtung (2) zur Weiterleitung und/oder Empfang von Signalen über eine Anschlussleitung (20, 126) oder als drahtlose Signale (54) ausgebildet ist. 40
23. Head-Set nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalschnittstelle die internen elektrischen Signalleitungen (14, 114, 124) mit externen Ausgangs-Leitungen (20, 126) verbindet oder die internen Signalleitungen (14, 114, 124) als externe Ausgangs-Leitungen (20, 126) herausleitet. 45
50
24. Head-Set nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalschnittstelle (122) mit dem Feststellelement integriert oder kombiniert ausgebildet ist. 55

Claims

1. Headset for a functional device (4) that has:
- a signal interface (2, 122) for receiving and relaying electrical signals,
a holding bracket (3) that is connected to the signal interface (2, 122) and is bending-resistant, bendable and adjustable free of resetting force in its bending positions for positioning a functional device (4) mounted on this,
electrical signal lines (14, 114, 124) running in the holding bracket (3) between the signal interface (2, 122) and the functional device (4), and an encircling bracket (5), which is bending-resistant and elastic,
characterized by a locking element (6), which is adjustable on the holding bracket (3) in various longitudinal positions with a locking effect, wherein the encircling bracket (5) runs between the signal interface (2, 122) and the locking element (6), and wherein a rear part of the holding bracket (3), the signal interface (2, 122), the encircling bracket (5) and the locking element (6) form a loop (7) that is variable and adjustable in its size by adjusting the locking element (6) on the holding bracket (3) for taking up an outer ear (24) and for mounting at least partially behind the outer ear (24).
2. Headset according to claim 1, **characterized in that** the locking element (6) is arranged between the functional device (4) and the signal interface (2, 122).
3. Headset according to claim 1 or 2, **characterized in that** on fitting on the outer ear (24), the signal interface (2, 122) runs behind the outer ear (24), and the encircling bracket (5) runs starting out from the signal interface (2, 122) behind the outer ear (24) upwards, forwards over the outer ear (24) and downwards in front of the outer ear (24), and the holding bracket (3) runs forwards starting out from the signal interface (2, 122) behind the outer ear (24) and under the ear lobe (25).
4. Headset according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one electrical output line (20, 126) exits from the signal interface (2, 122).
5. Headset according to one of the preceding claims, **characterized in that** the encircling bracket (5) and the holding bracket (3) have substantially the same elasticity.
6. Headset according to one of the preceding claims, **characterized in that** the encircling bracket (5) and the holding bracket (3) are formed as continuous brackets (5, 3).

7. Headset according to one of the preceding claim, **characterized in that** the encircling bracket (5) is formed as a flexible, dimensionally stable wire bracket (5) with one or more single wires (10).
8. Headset according to one of the preceding claims, **characterized in that** the holding bracket (3) is formed as a flexible, dimensionally stable wire bracket (3) with one or more single wires (10).
9. Headset according to claim 7 or 8, **characterized in that** one or more single wires (10) run continuously through the holding bracket (3) and the encircling bracket (5) and are taken up in or adjacent to the signal interface (2, 122).
10. Headset according to one of claims 7 to 9, **characterized in that** the holding bracket (3) and/or the encircling bracket (5) have several twisted single wires (10) and an outer sheath (12) surrounding these.
11. Headset according to one of claims 7 to 10, **characterized in that** the at least one single wire (10) is attached to the functional device (4) and/or the locking element (6) by laser welding.
12. Headset according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the holding bracket (3) and/or the encircling bracket (5) are made from a stiff, elastic plastic or rubber material.
13. Headset according to one of the preceding claims, **characterized in that** the holding bracket (3) or its outer sheath (34) is made from a material guaranteeing a friction fit of the locking element (6) in continuously adjustable longitudinal positions, e.g. plastic or rubber.
14. Headset according to one of the preceding claims, **characterized in that** the locking element (6) is a clamping element.
15. Headset according to claim 14, **characterized in that** the clamping element (6) clamps on the holding bracket (3) with a clamping force that can be overcome manually.
16. Headset according to claim 14 or 15, **characterized in that** the clamping element has an eye (8), through which the holding bracket (3) runs, creating the clamping force.
17. Headset according to claim 16, **characterized in that** the clamping element (6) twists with the eye (8) on the holding bracket (3) under the effect of a bending moment exerted by the encircling bracket (5).
18. Headset according to one of claims 1 to 13, **characterized in that** the locking element is lockable in a positive-locking manner, e.g. by the formation of a screw connection.
19. Headset according to one of the preceding claims, **characterized in that** the signal interface is formed as a single- or multipart control device (2), and the headset has an earpiece (50) to receive electrical signals and transmit acoustic signals into the outer ear or ear canal of the user, wherein the earpiece (50) is connected via electrical lines (114) to the control device (2).
20. Headset according to claim 19, **characterized in that** the electrical lines (114) run in the encircling bracket (5) to the earpiece (50).
21. Headset according to claim 20, **characterized in that** the electrical lines (114) run in the encircling bracket (5) to the locking device (6).
22. Headset according to one of the preceding claims, **characterized in that** the signal interface is formed as a single- or multipart control device (2) for relaying and/or receiving signals via a connecting lead (20, 126) or as wireless signals (54).
23. Headset according to one of claims 1 to 21, **characterized in that** the signal interface connects the internal electrical signal lines (14, 114, 124) to external output lines (20, 126) or leads out the internal signal lines (14, 114, 124) as external output lines (20, 126).
24. Headset according to one of the preceding claims, **characterized in that** the signal interface (122) is formed integrated or combined with the locking element.

Revendications

1. Oreillette pour un équipement (4) présentant: une interface signaux (2, 122) pour la réception et le transfert de signaux électriques, un étrier de fixation (3) qui est relié à l'interface signaux (2, 122), résistant à flexion, flexible et réglable, de manière exempte de force de rappel, dans ses positions fléchies pour le positionnement d'un équipement (4) fixé sur celui-ci, des lignes de transfert de signaux électriques (14, 114, 124) s'étendant à l'intérieur de l'étrier de fixation (3) entre l'interface signaux (2, 122) et l'équipement (4) et un étrier de contournement (5) qui est résistant à la flexion et élastique, **caractérisé en ce qu'**un élément d'arrêt (6) pouvant être réglé sur l'étrier de fixation (3) dans différentes positions longitudinales avec un effet d'arrêt, l'étrier de contournement (5)

- s'étendant entre l'interface signaux (2, 122) et l'élément d'arrêt (6) et une partie arrière de l'étrier de fixation (3), l'interface signaux (2, 122), l'étrier de contournement (5) et l'élément d'arrêt (6) formant une boucle (7) dont la taille est modifiable et réglable par réglage de l'élément d'arrêt (6) sur l'étrier de fixation (3), pour la réception d'une oreille externe (24) et la fixation au moins partielle derrière l'oreille externe (24).
2. Oreillette suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément d'arrêt (6) est disposé entre l'équipement (4) et l'interface signaux (2, 122).
 3. Oreillette suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**en cas de fixation à l'oreille externe (34), l'interface signaux (2, 122) s'étend derrière l'oreille extérieure et l'étrier de contournement (5) s'étend depuis l'interface signaux (2, 122) derrière l'oreille externe (24) vers le haut, au-dessus de l'oreille externe (24) vers l'avant et devant l'oreille externe (24) vers le bas et l'étrier de fixation (3) s'étend depuis l'interface signaux (2, 122) derrière l'oreille externe (24) et au-dessous du lobe de l'oreille (25) vers l'avant.
 4. Oreillette suivant une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au moins une ligne de sortie électrique (20, 126) part de l'interface signaux (2, 122).
 5. Oreillette suivant une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'étrier de contournement (5) et l'étrier de fixation (3) présentent essentiellement la même élasticité.
 6. Oreillette suivant une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'étrier de contournement (5) et l'étrier de fixation (3) sont conçus comme un étrier d'un seul tenant (5, 3).
 7. Oreillette suivant une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'étrier de contournement (5) est conçu comme un étrier en fil (5) flexible, à stabilité dimensionnelle avec un ou plusieurs fils isolés (10).
 8. Oreillette suivant une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'étrier de fixation (3) est conçu comme un étrier en fil (3) flexible, à stabilité dimensionnelle avec un ou plusieurs fils isolés (10).
 9. Oreillette suivant la revendication 7 ou 8, **caractérisée en ce qu'**un ou plusieurs fils (10) s'étendent d'un seul tenant à travers l'étrier de fixation (3) et l'étrier de contournement (5) et sont reçus dans ou à côté de l'interface signaux (2, 122).
 10. Oreillette suivant une des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce que** l'étrier de fixation (3) et/ou l'étrier de contournement (5) présentent plusieurs fils isolés torsadés (10) et une gaine extérieure (12) qui les entoure.
 11. Oreillette suivant une des revendications 7 à 10, **caractérisée en ce que** l'au moins un fil isolé (10) est fixé sur l'équipement (4) et/ou l'élément d'arrêt (6) par soudure au laser.
 12. Oreillette suivant une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** l'étrier de fixation (3) et/ou l'étrier de contournement (5) est fabriqué en une matière artificielle ou en caoutchouc.
 13. Oreillette suivant une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'étrier de fixation (3) ou sa gaine extérieure (34) est fabriqué dans une matière garantissant une adhérence par friction de l'élément d'arrêt (6) dans des positions longitudinales réglables en continu, par exemple en matière artificielle ou en caoutchouc,
 14. Oreillette suivant une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément d'arrêt (6) est un élément de serrage.
 15. Oreillette suivant la revendication 14, **caractérisée en ce que** l'élément d'arrêt (6) serre l'étrier de fixation (3) avec une force de serrage surmontable manuellement.
 16. Oreillette suivant la revendication 14 ou 15, **caractérisée en ce que** l'élément de serrage présente un oeillet (8), à travers lequel s'étend l'étrier de fixation (3) en déployant la force de serrage.
 17. Oreillette suivant la revendication 16, **caractérisée en ce que** l'élément de serrage (6) se bloque avec l'oeillet (8) sur l'étrier de fixation (3), sous l'effet d'un couple de flexion exercé sur l'étrier de contournement (5).
 18. Oreillette suivant une des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce que** l'élément d'arrêt est arrêtable par adhérence de formes, par exemple par conception d'un assemblage par vis.
 19. Oreillette suivant une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'interface signaux est conçue comme dispositif de commande (2) à une ou plusieurs parties et que l'oreillette présente un écouteur (50) pour recevoir des signaux électriques et envoyer des signaux phoniques à l'oreille externe ou dans le conduit auditif de l'utilisateur, l'écouteur (50) étant relié via des lignes électriques (114) au dispositif de commande (2).

20. Oreillette suivant la revendication 19, **caractérisée en ce que** les lignes électriques (114) s'étendent dans l'étrier de contournement (5) jusqu'à l'écouteur (50).
5
21. Oreillette suivant la revendication 20, **caractérisée en ce que** les lignes électriques (114) s'étendent dans l'étrier de contournement (5) jusqu'au dispositif d'arrêt (6).
10
22. Oreillette suivant une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'interface signaux est conçue comme dispositif de commande à une ou plusieurs parties (2) pour le transfert et/ou la réception de signaux via une ligne de raccordement (20, 126) ou comme signaux sans fil (54),
15
23. Oreillette suivant une des revendications 1 à 21, **caractérisée en ce que** l'interface signaux relie les lignes de transfert de signaux électriques internes (14, 114, 124) et les lignes de sortie externes (20, 126) ou fait sortir les lignes de transfert de signaux internes (14, 114, 124) comme lignes de sortie (20, 126).
20
25
24. Oreillette suivant une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'interface signaux (122) est conçue de façon intégrée ou combinée avec l'élément d'arrêt.
30

35

40

45

50

55

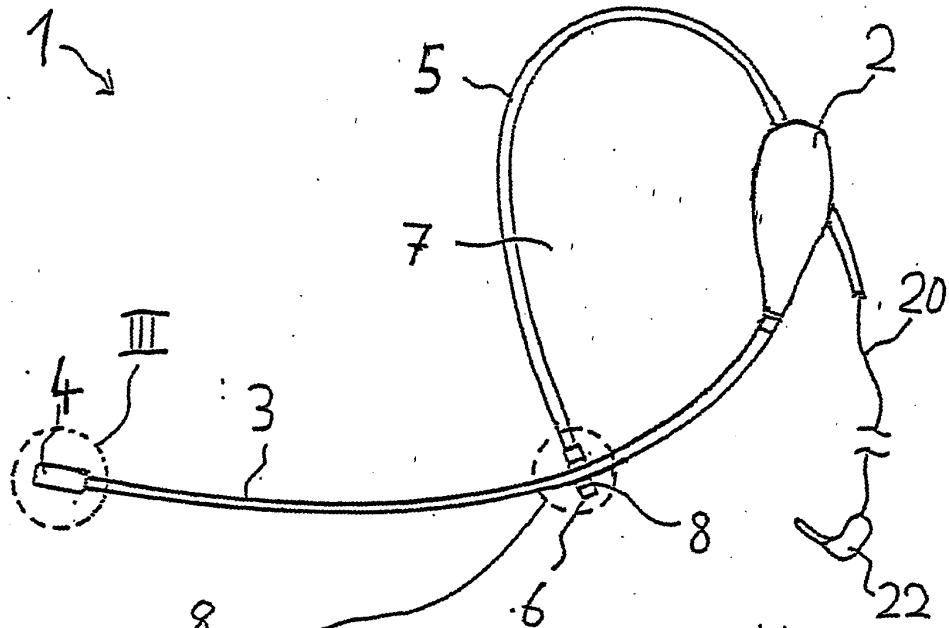


Fig. 1

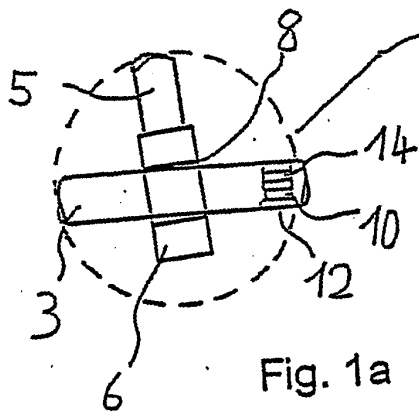


Fig. 1a

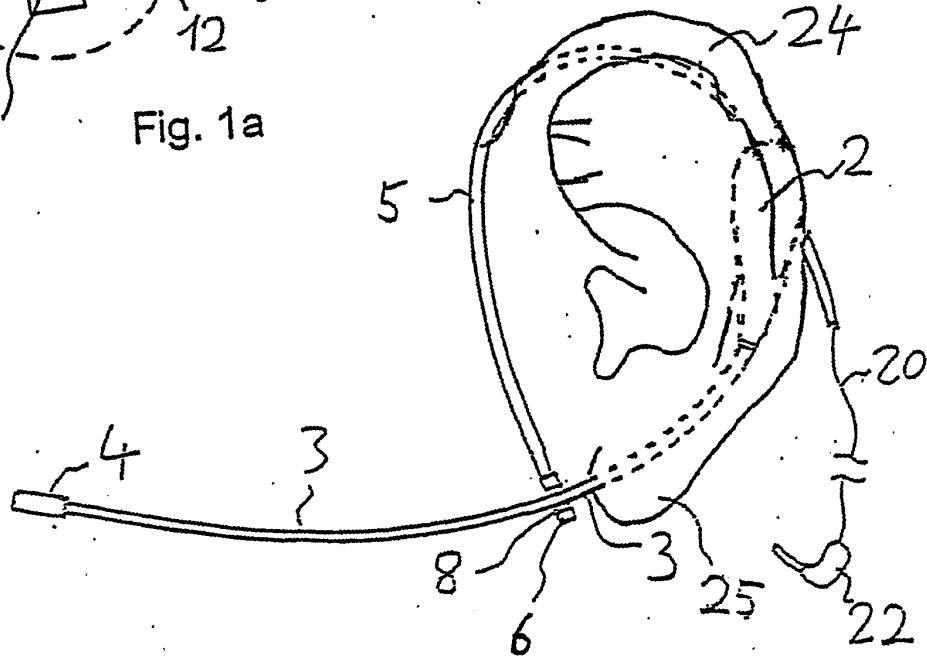


Fig. 2

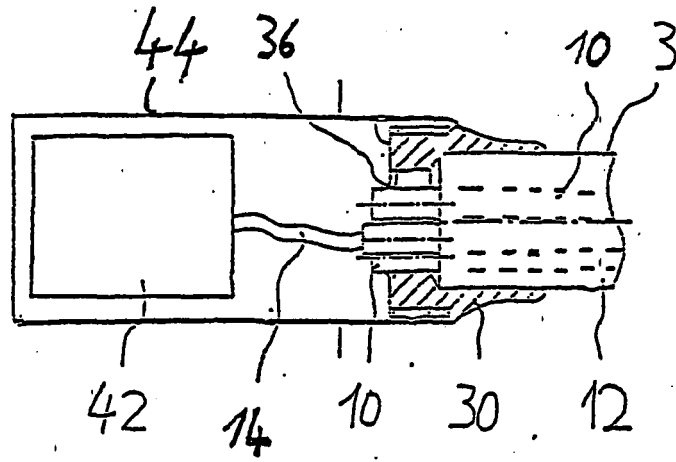


Fig. 3

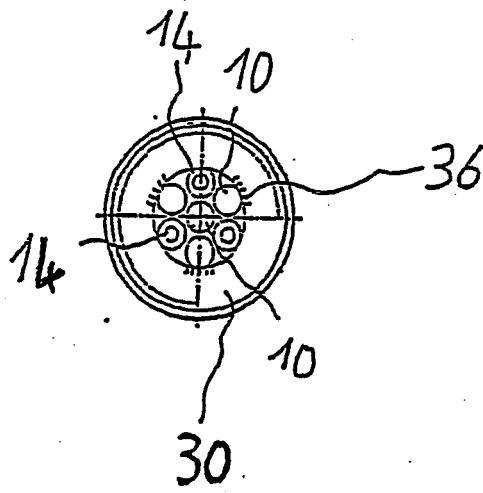


Fig. 4

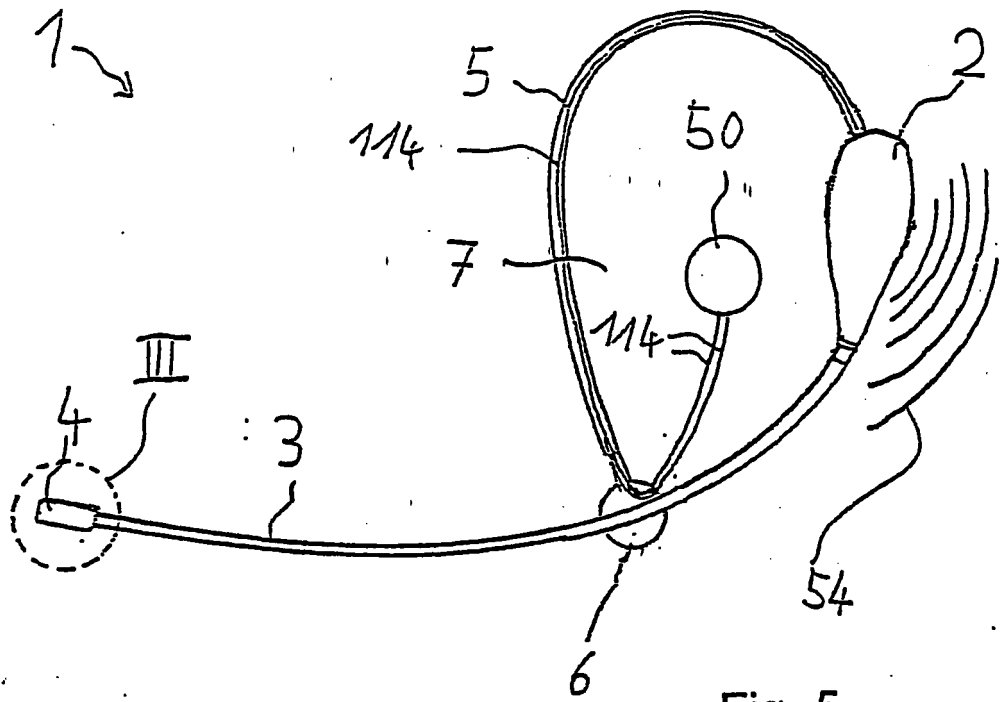


Fig. 5

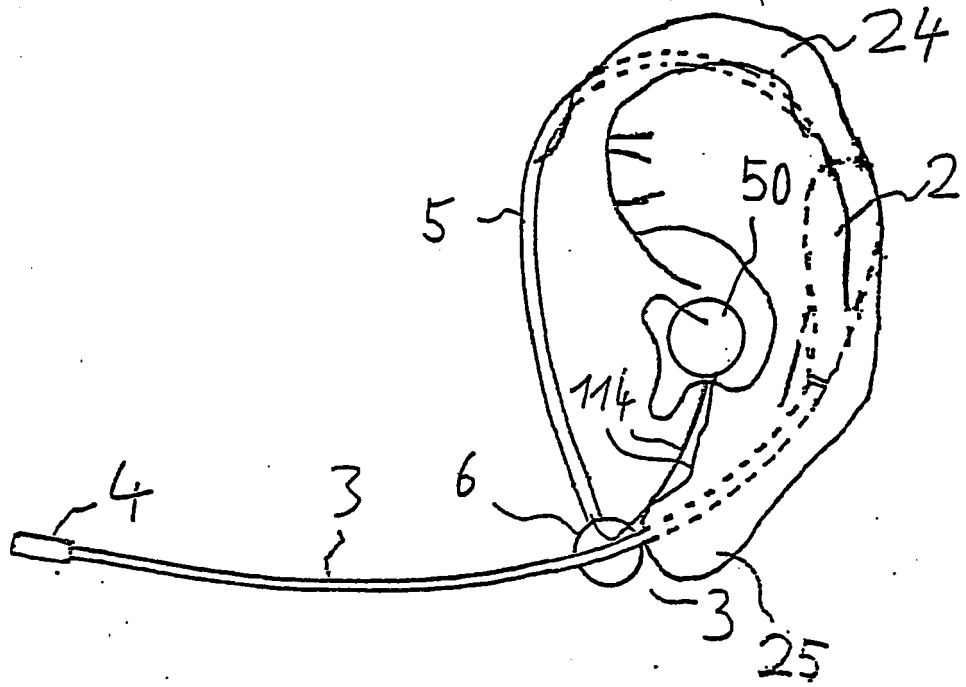


Fig. 6

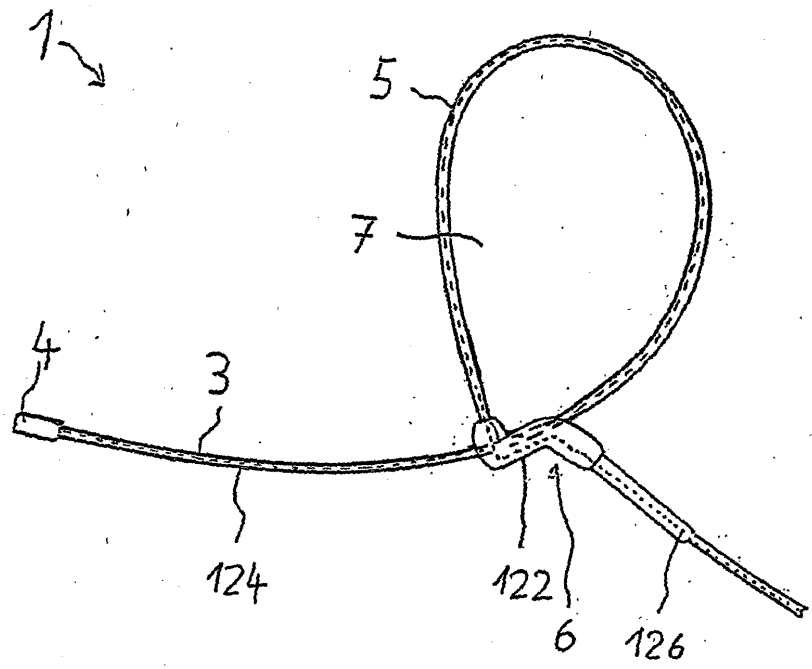


Fig. 7

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 10227450 B4 [0006]
- DE 20105562 U1 [0007]
- US 6396935 B1 [0008]