

(19)



(11)

EP 2 574 079 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

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

(21) Anmeldenummer: **12197339.0**

(22) Anmeldetag: **24.03.2006**

(54) Kopfhörer mit einer Lautstärkereglereinheit

Headphone with a volume controller unit

Écouteur avec une unité de réglage du volume

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.2013 Patentblatt 2013/13

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
06725307.0 / 2 002 685

(73) Patentinhaber: **Sennheiser electronic GmbH & Co.
KG
30900 Wedemark (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kuhr, Markus
30900 Wedemark (DE)**
• **Milde, Lars
Middle Park
Victoria 3206 (AU)**
• **Scholz, Joachim
29313 Hambühren (DE)**

(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Postfach 10 60 78
28060 Bremen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**GB-A- 2 160 071 SE-L- 9 502 536
US-A- 5 001 762 US-A1- 2002 048 375**

EP 2 574 079 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 vorliegende Erfindung betrifft einen Kopfhörer mit einer Lautstärkereglereinheit.

[0002] Hörer bzw. Ohrhörer sind in vielen verschiedenen Ausführungsformen hinlänglich bekannt. Derartige Kopfhörer werden jedoch oftmals als zu schwer empfunden und weisen oftmals nicht den nötigen Tragekomfort insbesondere bei körperlichen Betätigungen auf.

[0003] Ferner sind sogenannte In-Ear Hörer bekannt, welche in ein Außenohr gesteckt werden können und dann dort am Außenohr mehr oder weniger fest sitzen. Derartige In-Ear Hörer werden jedoch von einigen Personen als unangenehm empfunden, beispielsweise weil es zu Druckstellen im Außenohr kommen kann oder weil sie bei einigen Personen heräusfallen können.

[0004] EP 1 250 025 A1 zeigt einen Nackenbandohrhörer, dessen Nackenband im nicht getragenen Zustand zumindest teilweise aufgerollt ist. Im aufgesetzten Zustand drückt sich das Nackenband gegen den Hinterkopf eines Trägers des Ohrhörers. Das Nackenband erstreckt sich von dem Wandlergehäuse über die obere Ohrwurzel und liegt im getragenen Zustand an dem Hinterkopf an. Eine derartige Ausgestaltung eines Nackenband-Ohrhörers ist jedoch insbesondere für Brillenträger nicht geeignet.

[0005] Dokument US 5 001 762 wird als nächstliegender Stand der Technik gesehen und zeigt unter anderem einen Kopfhörer mit einer Lautstärkereglereinheit, welche einen ersten Hohlkörper und einem zweiten Körper aufweist. Der zweite Körper kann von dem ersten Hohlkörper aufgenommen werden und im inneren zweiten Körper ist eine Potentiometereinheit derart angeordnet, dass durch eine relative Bewegung zwischen dem ersten Hohlkörper und dem zweiten Körper die Einstellung der Potentiometereinheit variiert wird.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kopfhörer mit einer Lautstärkereglereinheit und einem Potentiometer vorzusehen, wobei die Lautstärkereglereinheit eine Alternative zu der aus US 5 001 762 bekannten Lautstärkereglereinheit darstellt und wobei die mechanischen und elektrischen Teile des Potentiometers sicher verschlossen werden.

[0007] Diese Aufgabe wird durch einen Kopfhörer gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0008] Es wird ein Hörer, insbesondere ein Ohrhörer, vorgesehen, welcher zwei Wandlergehäuse und einen flexiblen Kopfbügel aufweist. Der Kopfbügel ist derart vorgeformt, dass er in seinem entspannten und nicht getragenen Zustand aufgewickelt ist und wenigstens eine Windung aufweist. Der Hörer kann so platzsparend verstaut werden, wenn er nicht getragen wird.

[0009] Gemäß einem Aspekt weist der Kopfbügel zwei erste Abschnitte auf, welche sich jeweils an das Wandlergehäuse anschließen und einen die beiden ersten Abschnitte verbindenden zweiten Abschnitt auf. Im aufgesetzten Zustand des Hörers erstrecken sich die beiden ersten Abschnitte im Wesentlichen nach oben und parallel

zu den seitlichen Kopfabschnitten eines Trägers. In den Übergangsbereichen zwischen den ersten Abschnitten und dem zweiten Abschnitt weist der Kopfbügel eine Biegung zum Hinterkopf hin auf. Der zweite Abschnitt ist im aufgesetzten Zustand im Wesentlichen am Übergang zwischen dem Kopf und dem Hinterkopf angepasst und weist ebenfalls eine Biegung auf, welche sich im Wesentlichen an den Kopf des Trägers anpasst.

[0010] Es wird ebenfalls ein Ohranpassring für einen Ohrhörer offenbart. Der Ohranpassring wird an einem Wandlergehäuse eines Hörers befestigt. Der Anpassring weist im Wesentlichen eine erste runde Ausnehmung auf, welche in der Mitte des Rings angeordnet ist. Zusätzlich dazu weist der Ohranpassring Ausnehmungen bzw. Rillen auf, welche sich radial vom äußeren Rand teilweise zur ersten Ausnehmung hin erstrecken.

[0011] Die Erfindung umfasst insbesondere eine Lautstärkereglereinheit in einem Kopfhörer. Die Reglereinheit weist eine äußere Rohreinheit mit mindestens einer Öffnung und eine innere Rohreinheit mit einem ersten und zweiten Ende sowie einen Längsschlitz auf. Die Reglereinheit weist ferner eine Potentiometereinheit mit einem Vorsprung auf ihrer Oberseite sowie ein Gegenelement mit mindestens einem Vorsprung auf. Der Vorsprung des Gegenelements ist derart ausgestaltet, dass er in die Öffnung in dem äußeren Rohr eingreifen kann. Die äußere Rohreinheit wird über die innere Rohreinheit gesteckt und der Vorsprung wird in die Öffnung der äußeren Rohreinheit derart eingeführt, dass er in den Längsschlitz eingreift und mit dem Vorsprung der Potentiometereinheit derart zusammenwirkt, dass bei einer relativen Verschiebung zwischen der äußeren Rohreinheit und der inneren Rohreinheit die Einstellung der Potentiometereinheit variiert wird.

[0012] Die Ausführungsbeispiele und Vorteile der Erfindung werden nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung der Komponenten eines Lautstärkereglers gemäß einem Ausführungsbeispiel,
 Fig. 2 zeigt eine Ansicht eines Hörers mit einem Lautstärkereglern, der jedoch nicht unter den Schutz des Anspruchs 1 fällt,
 Fig. 3 zeigt eine Ansicht eines Hörers mit einem Lautstärkereglern, der jedoch nicht unter den Schutz des Anspruchs 1 fällt,
 Fig. 4 zeigt eine Ansicht eines In-Ear Hörers,
 Fig. 5 bis 5k zeigen Ansichten eines Hörers,
 Fig. 5l bis 5n zeigen Ansichten eines Ohranpassringes von Fig. 5b,
 Fig. 6 zeigt mehrere Ansichten eines In-Ear Hörers,
 Fig. 7a zeigt eine Schnittansicht einer schematischen Darstellung eines Abschnitts einer Aufbewahrungseinheit für Hörer,
 Fig. 7b zeigt eine Draufsicht auf eine Aufbewahrungseinheit für Hörer,

- Fig. 8a zeigt eine schematische Ansicht einer Aufbewahrungstasche, insbesondere für Ohrhörer,
- Fig. 8b zeigt eine Draufsicht einer zweiten Seite einer Aufbewahrungstasche,
- Fig. 8c zeigt eine weitere Ansicht der Aufbewahrungstasche von Fig. 8a,
- Fig. 8d zeigt eine weitere Ansicht der Aufbewahrungstasche von Fig. 8a,
- Fig. 8e zeigt eine weitere Ansicht der Aufbewahrungstasche von Fig. 8a,
- Fig. 9a zeigt eine Ansicht einer weiteren Aufbewahrungstasche,
- Fig. 9b zeigt eine weitere Ansicht der Aufbewahrungstasche von Fig. 9a, und
- Fig. 10 zeigt eine Ansicht eines Hörers.

[0013] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht der Komponenten eines Lautstärkereglers für einen Hörer gemäß einem Ausführungsbeispiel. Der Lautstärkeregler wird vorzugsweise in oder an einem Zuführungskabel des Hörers vorgesehen. Der Lautstärkeregler weist ein äußeres Rohr 1 mit mindestens zwei Öffnungen 1a sowie ein inneres Rohr 2 mit einem ersten und zweiten Ende 2a sowie einem oberen Mittelstück 2b auf. Das obere Mittelstück 2b weist einen Längsschlitz 2c auf. Eine Potentiometereinheit 6 weist auf ihrer oberen Seite einen Vorsprung 6a und an ihrem ersten und zweiten Ende 6b Anschlussmöglichkeiten für ein Kabel 5 auf. Das Kabel 5 weist an seinem einen Ende 5a eine Anschlussmöglichkeit zum Anschließen an eines der Enden 6b des Potentiometers 6 auf. Der Vorsprung 6a des Potentiometers wird in den Längsschlitz 2a eingeführt, die Enden 5a des Kabels und des Potentiometers werden miteinander verbunden, und ein unteres Mittelstück 3 wird dazu verwendet, die Potentiometereinheit gegen das obere Mittelstück 2b zu drücken. Vorzugsweise greift der Vorsprung 6a in den Längsschlitz 2c ein. Anschließend wird das äußere Rohr 1 über das innere Rohr 2 geschoben, und ein Gegenstück 4 mit zwei Vorsprüngen 4a wird derart auf dem Außenrohr 1 befestigt, dass die beiden Vorsprünge 4a durch die Öffnungen 1a des Außenrohres sowie des Längsschlitzes 2c hindurchreichen und der Vorsprung 6a zwischen den beiden Vorsprüngen 4a gehalten wird.

[0014] Durch eine relative Bewegung des Außenrohres zum Innenrohr werden die Vorsprünge 4a und der Vorsprung 6a innerhalb des Längsschlitzes 2c bewegt, so dass dadurch die Potentiometereinheit entsprechend eingestellt und somit die Lautstärke eines Hörers beeinflusst wird.

[0015] Durch die Ausgestaltung des Lautstärkereglers, insbesondere dadurch, dass das Außenrohr 1 über das Innenrohr 2 geschoben wird werden die elektrischen und mechanischen Teile des Potentiometers sicher verschlossen. Bei dem Lautstärkeregler gemäß Fig. 1 ist das Stellglied des Potentiometers innerhalb des Außenrohres 1 angeordnet. Vorzugsweise ist das Stellglied

bzw. der Potentiometer zwischen dem oberen Mittelstück 2b und dem unteren Mittelstück 3 angeordnet. Somit wird ein effizienter Schutz der mechanischen und elektrischen Teile gewährleistet.

[0016] Obwohl der Schlitz 2c oben als ein Längsschlitz beschrieben ist, kann dieser Schlitz auch als Querschlitz ausgestaltet sein, so dass durch Drehen des äußeren Rohres die Vorsprünge 4a und 6a in einem derartigen Querschlitz geführt werden, so dass es zu einer Einstellung bzw. Verstellung der Potentiometereinheit kommt. In einem derartigen Fall muss die Potentiometereinheit 6 nicht als Schiebepotentiometereinheit sondern als Drehpotentiometereinheit ausgestaltet sein.

[0017] Fig. 2 zeigt eine Ansicht eines In-Ear Hörers mit einem Lautstärkeregler gemäß einem ersten Beispiel das nicht unter den Anspruch 1 fällt. Hier ist insbesondere ein Lanyard 20 gezeigt, welcher den linken und rechten Wandler 26, 25 aufnimmt. Im unteren Bereich des Lanyards ist ein Lautstärkeregler 21 vorgesehen, bei welchem durch Betätigung des Rades 22 die Lautstärke entsprechend eingestellt werden kann. Vorzugsweise auf der Vorderseite 25 des Lautstärkereglers 21 ist eine eisen- und/oder nickelhaltige Platte oder ein Magnet derart angeordnet, dass die Rückseiten der Wandlergehäuse 26, 25 durch eine magnetische Anziehung an der Vorderseite 23 haften. Dazu weisen die Rückseiten der Wandler 26, 25 entweder eine eisen-/nickelhaltige Platte oder einen Magneten auf.

[0018] Wenn die Wandler nicht benötigt werden, so können sie mit ihrer Rückseite an dem Lautstärkeregler durch eine magnetische Anziehung anhaften. Alternativ dazu können die Wandler auch Rücken an Rücken aneinander befestigt werden.

[0019] Auf der Rückseite des Lautstärkereglers 21 kann ein Clip 21a vorgesehen werden, mit welchem der Lautstärkeregler beispielsweise an der Kleidung des Anwenders befestigt werden kann.

[0020] Fig. 3 zeigt eine Ansicht eines In-Ear Hörers mit einem Lautstärkeregler gemäß einem zweiten Beispiel das nicht unter den Anspruch 1 fällt. Der Lautstärkeregler 21 gemäß dem zweiten Beispiel entspricht dabei dem Lautstärkeregler gemäß dem ersten Beispiel. Die Wandler 26 und 25 gemäß dem zweiten Beispiel entsprechen dabei den Wandlern 26, 25 gemäß dem ersten Beispiel. Während sich das erste Beispiel auf einen Lanyard bezieht, betrifft das zweite Beispiel einen herkömmlichen In-Ear Hörer.

[0021] Der Lautstärkeregler 21 kann an seiner Rückseite einen Clip 21 a aufweisen, mit welchem der Lautstärkeregler beispielsweise an Kleidung eines Trägers befestigt werden kann.

[0022] Fig. 4 zeigt eine Ansicht eines In-Ear Hörers. Der In-Ear Hörer weist ein Wandlergehäuse 32 sowie einen Wandler 33 auf und ist mit dem Zuführungskabel 31 verbunden. Das Gehäuse 32 des In-Ear Hörers weist am Übergang zwischen einem unteren Teil des Gehäuses 32a und dem oberen Gehäuse 32b an seiner Innenseite eine hakenförmige Ausnehmung 34, 35 auf. Die

Innenseite 32c des Gehäuses ist im unteren Bereich 32a im Wesentlichen gerade ausgestaltet, wobei sich das Gehäuse dann verjüngt (Abschnitt 34), um anschließend breiter zu werden (Abschnitt 35), um somit den Wandler 33 aufnehmen zu können.

[0023] Ein derart ausgestalteter In-Ear Hörer ermöglicht einen sichereren Sitz des In-Ear Hörers in bzw. an dem Außenohr, so dass sich ein derartiger In-Ear Hörer auch zum Gebrauch während einer körperlichen Aktivität eignet. Durch die hakenförmige Ausnehmung in dem Gehäuse des In-Ear Hörers kann sich der In-Ear Hörer besser an das Ohr anpassen und der Schall des In-Ear Hörers besser in das Innenohr einkoppeln kann.

[0024] Die in Fig. 4 gezeigte Darstellung des In-Ear Hörers stellt im Wesentlichen eine 1-zu-1-Darstellung des Hörers und ein exaktes Abbild des Hörers dar.

[0025] Fig. 5a bis 5c zeigen jeweils eine perspektivische Ansicht eines Kopfhörers. Der Kopfhörer weist einen ersten und zweiten Wandler 41, 42 auf, welche durch einen elastischen (tordierten) sowie vorgespannten Bügel (im Wesentlichen mit kreisrundem Durchmesser), vorzugsweise in Form eines Federdrahtes, miteinander verbunden sind. Die Wandler 41, 42 sind vorzugsweise als In-Ear Hörer ausgebildet. Einer der Wandler 41 ist über ein Kabel 44 mit einem Audioanschluss 46 verbunden. Entlang des Kabels 44 kann eine Klammer 45 vorgesehen werden, um das Kabel während eines Gebrauchs zu befestigen.

[0026] Fig. 5b zeigt eine weitere Ansicht des Kopfhörers von Fig. 5a. Über den Wandler bzw. das Wandlergehäuse 41 kann ein flexibler Ring 41 a oder 41 b entsprechend der tatsächlichen Größe des Außenohres - durch den Benutzer auch austauschbar - angeordnet werden. Innerhalb des Kopfbandes 43 kann ein Kabel 43a vorgesehen werden, um eine elektrische Zuführung von dem Kabel 44 zu dem anderen Hörer vorzusehen.

[0027] Fig. 5c zeigt eine weitere Ansicht des Kopfhörers gemäß Fig. 5a. Das Kopfband 43 bzw. der Kopfbügel ist derart vorgespannt bzw. vorgeformt, dass es in einem entspannten Zustand auf 1 bis ca. $1\frac{3}{4}$ Windungen, d. h. bis ca. 630 Grad (Schlingungswinkel) aufgerollt ist, wobei der Durchmesser des Bügels dann etwa 80 - 100 mm, vorzugsweise 90 mm beträgt. Um den Kopfhörer aufzusetzen, muss der Kopfbügel auseinandergebogen werden, so dass eine gewisse Vorspannung vorhanden ist, so dass die In-Ear Hörer 41, 42 gegen das jeweilige Außenohr gedrückt werden, so dass ein sicherer Halt gewährleistet werden kann.

[0028] Fig. 5d zeigt eine Draufsicht auf den Kopfhörer aus Fig. 5a. Hier ist der Kopfhörer in einem nichtgetragenen Zustand gezeigt, so dass aufgrund der Vorformung des Kopfbandes bzw. des Kopfbügels 43 der Hörer zu einer Schleife zusammengerollt ist. Die Schleife weist dabei einen Schlingungswinkel zwischen 360 und 720 Grad und vorzugsweise zwischen 550 und 630 Grad auf. In Fig. 5d ist ein Zustand gezeigt, wo der Kopfhörer sich aufgrund der Formgebung des Federdrahtes selbsttätig auf einen Umschlingungswinkel von ca. 560 Grad auf-

stellt.

[0029] Fig. 5e zeigt den Kopfhörer gemäß Fig. 5a in einem getragenen Zustand. Hierbei greift das Gehäuse 42 des einen In-Ear Hörers in das Außenohr eines Trägers ein. Von dem Gehäuse 42 aus erstreckt sich das Kopfband 43 nach oben Richtung Kopfscheitel. Hierbei ist der Kopfbügel 43 im Wesentlichen in einen ersten Abschnitt 43c und in einen zweiten Abschnitt 43d aufgeteilt. Im getragenen Zustand, erstreckt sich das Gehäuse 42 des In-Ear Hörers nach oben und der erste Abschnitt 43c des Kopfbandes schließt an das Gehäuse 42 an. Der erste Abschnitt 43c ist nach hinten (zum Hinterkopf) gebogen. Der zweite Abschnitt 43d ist ebenfalls gebogen ausgestaltet und verläuft annähernd auf einer Kreisbahn (Teilabschnitt) bezogen auf die Kopfmittle. Während der erste Abschnitt 43c im Wesentlichen parallel zum seitlichen Abschnitt des Schädels verläuft, verläuft der zweite Abschnitt 43d auf der Oberseite des Schädels oder am Übergang zwischen der Oberseite des Schädels und dem Hinterkopf. Wo der zweite Abschnitt 43d tatsächlich am Kopf eines Trägers anliegt, hängt von der Größe des Kopfes ab. Wenn es sich bei dem Kopf eines Trägers um einen großen Kopf handelt, dann wird der zweite Abschnitt 43d sich auf der oberen Seite des Schädels befinden. Wenn der Träger jedoch lediglich einen kleinen Kopf hat, so wird sich der zweite Abschnitt 43d am Übergang zwischen dem oberen Teil des Schädels und dem Hinterkopf befinden, und die Krümmung des Abschnitts 43d ist beim Tragen auf einem kleinen Kopf größer als beim Tragen auf einem großen Kopf.

[0030] Fig. 5f zeigt eine detaillierte Ansicht eines ersten Abschnitts des Kopfhörers gemäß Fig. 5a. Das Gehäuse 42 des Kopfhörers wird in das Außenohr O eingeführt. Das Zuführungskabel 44 wird derart an dem Gehäuse 42 befestigt, dass es beim Tragen des Hörers vor dem Außenohr O herunterhängt.

[0031] Fig. 5g zeigt eine weitere Ansicht des Hörers gemäß Fig. 5a in einem getragenen Zustand. Ein Gehäuse 42 des In-Ear Hörers ist in dem Außenohr O angeordnet. Der erste Abschnitt 43c des Kopfbandes 43 verläuft zunächst im Wesentlichen parallel zu dem seitlichen Schädelsabschnitt und weist eine Biegung zum hinteren Teil des Schädels auf. Der zweite Abschnitt 43d weist ebenfalls eine Biegung auf und liegt hier an dem Übergang zwischen dem Hinterkopf und der oberen Seite des Schädels auf. Durch diese Biegung wird eine Vorspannung auf die Hörer bewirkt.

[0032] Fig. 5h zeigt eine seitliche perspektivische Ansicht eines Hörers gemäß Fig. 5a. An dem Gehäuse 240 des In-Ear Hörers schließt der erste Abschnitt 43c des Bügels im Wesentlichen gerade an. In Fig. 5h ist der In-Ear Hörer gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel in einem nichtgebrauchten Zustand gezeigt, d. h. der Bügel 43 ist entsprechend aufgewickelt.

[0033] Fig. 5i zeigt eine schematische Draufsicht des In-Ear Hörers gemäß Fig. 5a. Der Hörer ist ebenfalls in einem nichtgebrauchten Zustand gezeigt, d. h. der Bügel 43 ist entsprechend aufgrund seiner Vorspannung auf-

gewickelt.

[0034] Fig. 5j zeigt eine weitere schematische Ansicht des Hörers gemäß Fig. 5a. In Fig. 5j ist der Hörer in einem nicht aufgesetzten, d. h. aufgerollten Zustand gezeigt, wobei der Hörer auf einer glatten Oberfläche platziert ist. Hierbei ist insbesondere zu sehen, dass das Gehäuse 41, 52 der In-Ear Hörer einen Winkel zur Oberfläche von α aufweist. Dieser Winkel α beträgt etwa zwischen 35° und 55°, bevorzugt ca. 40°. Im Bereich des Übergangs vom ersten zum zweiten Abschnitt 43c, 43e des Bügels 43 sind jeweils Knickstellen 43e vorgesehen.

[0035] Fig. 5k zeigt eine weitere perspektivische Ansicht des Hörers gemäß Fig. 5a. Auch hier ist der Hörer in einem aufgerollten Zustand gezeigt. Zwischen dem ersten und zweiten Abschnitt 43c, 43d des Bügels ist ebenfalls jeweils eine Knickstelle 43e vorgesehen.

[0036] Der Bügel 43 ist vorzugsweise aus einem Federstahl gefertigt und weist zwei Knickstellen an dem Übergang zwischen dem ersten und zweiten Abschnitt 43c, 43d auf. Entweder kann der Federstahl zur Übertragung der Audiosignale von dem einen Gehäuse zu dem anderen verwendet werden, oder alternativ dazu kann ein weiteres Kabel in dem Bügel 43 integriert werden. Der Federstahl weist eine Federkonstante von etwa 800 - 1300 N/mm, vorzugsweise etwa 1100 N/mm auf. Durch die Ausgestaltung des Hörers wird ein Andruck von unter 1 N erreicht.

[0037] Alternativ dazu kann auch ein Kunststoff anstatt eines Federstahls zur Implementierung des Bügels 43 verwendet werden. In einem derartigen Fall muss jedoch eine weitere Leitung zur Übertragung der Audiosignale von einem zum anderen In-Ear Hörer vorgesehen werden.

[0038] Der Bügel 43 des Hörers gemäß Fig. 5a ist zum einen flexibel und ist zum anderen derart vorgespannt bzw. vorgeformt, dass er in einem nicht aufgesetzten Zustand einen Durchmesser von etwa 80 bis 100 mm, vorzugsweise 90 mm, aufweist. Zum Aufsetzen des Bügels muss der Bügel gespannt werden, und zwar zunächst muss einer der Hörer um etwa 180° (bezogen auf die Längsachse des Kopfbügels) verdreht werden und die beiden Hörer müssen nach außen gezogen werden. Im aufgespannten Zustand weist der Hörer dann die in den Figuren 5e, 5f und 5g gezeigte Form auf. Aufgrund dieser Drehung bzw. Torsion weisen die Hörer die Neigung auf, sich nach innen zu drehen. Durch die Ausgestaltung des Winkels α (etwa 35 - 55°, vorzugsweise etwa 40°) gemäß Fig. 5j wird erreicht, dass die Hörer, wenn der Hörer aufgesetzt ist, sich entsprechend an das Außenohr anpassen. Aufgrund der Torsion erfahren die Hörer eine Kraft, dass sie an das Außenohr angeschmiegt werden. Die Torsion wird vorzugsweise derart eingestellt, dass im aufgesetzten Zustand die Vorderseite der Wandler leicht nach außen drücken, so dass sich der Hörer im Ohr Richtung Ohrkanal dreht. Somit dreht sich der Hörer leicht gegen das Zäpfchen des Außenohres, so dass sich der Hörer im Außenohr bzw. Ohrkanal arretiert und sich leicht zum Ohrkanal dreht. Somit wird ein gewisses Dreh-

moment am Außenohr erzeugt. Dies führt zu einer verbesserten Dichtung des Außenohres durch das Wandlergehäuse. In dem Übergangsbereich zwischen dem ersten und zweiten Abschnitt 43c, 43d des Bügels werden die Kanten 43e vorzugsweise in den Federstahl eingebracht. Diese Kante wird entweder reingedrückt oder reingestanzt. Die beiden in dem Übergangsbereich angeordneten Kanten bewirken zum einen ein Enganliegen des Hörers am Kopf, und ferner wird der Federstahl nur in der Richtung stabilisiert wie er im aufgesetzten Zustand ausgestaltet sein soll. Durch die Auswahl der Kanten 43e wird bestimmt, welche Seite rechtes und welche Seite links darstellen soll.

[0039] Die oben beschriebene Torsion weist eine Vorzugsrichtung auf, so dass lediglich ein Drehen eines Hörers in eine Richtung dazu führt, dass der Hörer bzw. der Bügel die vorgesehene Form zum Aufsetzen erreicht. Somit wird ein Aufklappvorzugsrichtung ausgestaltet.

[0040] Obwohl in den Fig. 5a bis 5k der Kopfhörer mit In-Ear Hörern gezeigt ist, lässt sich der Kopfhörer gemäß Fig. 5a auch mit anderen Hörern verwirklichen.

[0041] Fig. 5l zeigt eine Ansicht eines In-Ear-Hörers, welcher in einem Außenohr O angeordnet ist.

[0042] Fig. 5m zeigt eine weitere Ansicht eines In-Ear Hörers in einem Außenohr. In Fig. 5i weist der In-Ear Hörer einen Ohranpassring 41 b auf.

[0043] Die in Fig. 5b gezeigten Ohranpassringe 41a, 41b sind abnehmbar ausgestaltet, so dass mittels dieser Abdichtringe eine akustische Abdichtung zwischen einem Hörer und dem Ohrkanal auch für unterschiedliche Ohrgrößen gewährleistet werden kann.

[0044] Fig. 5n zeigt eine Draufsicht auf einen Ohranpassring gemäß Fig. 5m. Dieser Anpassring ist im Querschnitt konkav gekrümmt bzw. pilzförmig ausgestaltet, wobei in der Mitte eine kreisförmige Ausnehmung bzw. ein Loch 41 b vorhanden ist, so dass das Ohranpassstück auf einen Hörer, insbesondere einen In-Ear Hörer, aufgesetzt werden kann. Im äußeren Bereich bzw. am äußeren Rand des Ohranpassstückes 41bd können Ausnehmungen 41ba angeordnet sein, welche sich axial teilweise zum inneren Rand erstrecken. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass diese Ausnehmungen sich nicht komplett bis zum Loch 41bb erstrecken.

[0045] Der Ohranpassring 41b ist im Wesentlichen pilzförmig ausgestaltet und dient wie oben angeführt dazu, den Hörer im Außenohr abzudichten. Bei einem Abdichten zwischen dem Hörer und dem Ohrkanal kann es zu einem Bassverlust kommen. Dies kann insbesondere bei einer starren Hörerform auftreten.

[0046] Wenn ein Hörer zumindest teilweise in den Ohrkanal eingeführt wird und diesen abdichtet, so kann es aufgrund des Überdruckes in dem Gehörgang zu einer Beschädigung der Membran kommen. Dies kann durch Verwendung des Ohrpolsterringes 41 b verhindert werden, indem Rillen oder Vertiefungen in dem Ring zumindest teilweise vorgesehen werden. Somit wird erreicht, dass bis kurz vor dem vollständigen Einsetzen des Hörers in einen Gehörgang die somit komprimierte Luft ab-

geführt wird bzw. entweichen kann.

[0047] Fig. 6 zeigt eine Ansicht eines In-Ear Hörers. Das Gehäuse 50 des In-Ear Hörers weist ein Wandlergehäuse 52 für einen Wandler 53 auf und ist mit einem Kabel 54 verbunden. Zusätzlich dazu weist der In-Ear Hörer ein Stützelement 51 auf, welches im Wesentlichen mit dem Kabel 54 ausgerichtet ist. Ein derartiger Wandler wird oberhalb des Gehörgangs eingesetzt, und das Stützelement 51 wird in der Concha verankert. Somit kann eine sichere Fixierung des Hörers durch diese Zweipunktverankerung ermöglicht werden. Die Stützelemente 51 sowie ein aufsetzbarer Ring 52a können unterschiedliche Größen aufweisen, so dass eine Anpassung des In-Ear Hörers an unterschiedliche Ausgestaltungen eines Außenohres und der Concha ermöglicht werden.

[0048] Fig. 7a zeigt eine Schnittansicht einer schematischen Darstellung eines Abschnitts einer Aufbewahrungseinheit für Hörer. Die Aufbewahrungseinheit 200 weist eine Ausnehmung 203 auf, welche derart ausgestaltet ist, dass ein Hörer 211 darin platziert werden kann. An der Unterseite der Ausnehmung ist eine Metallplatte 202 von außen angeordnet. Der gezeigte Hörer 210 weist einen elektroakustischen Wandler 211 mit einem Magneten auf. Wenn nun der Hörer in die Ausnehmung 203 platziert wird, wirken der Magnet in dem elektroakustischen Wandler 211 und die metallische magnetisierbare Platte 202 derart zusammen, dass der Hörer 211 magnetisch angezogen wird und somit in der Aussparung 203 haftet.

[0049] Fig. 7b zeigt eine Draufsicht auf eine Aufbewahrungseinheit für Hörer. Die Aufbewahrungseinheit 200 weist eine Ausnehmung 203 für jeden Hörer 210 auf. In dieser Ausnehmung 203 ist eine magnetisierbare Scheibe, vorzugsweise Eisen oder Nickel oder eine Kombination daraus, angeordnet. Der Hörer 210 wird mit seinem elektroakustischen Wandler nach unten in die Ausnehmung 203 gelegt, so dass er aufgrund der magnetischen Kräfte zwischen dem Wandler 211 und der Scheibe 202 dort haftet.

[0050] Alternativ zu der Metallscheibe 202 kann ebenfalls ein Magnet bzw. eine Magneteinheit in der Ausnehmung 203 angeordnet werden, um ebenfalls die magnetische Anziehung zu dem elektroakustischen Wandler 211 zu erreichen. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass diese Magneteinheit entsprechend gepolt ist, damit der Hörer 210 angezogen und nicht abgestoßen wird.

[0051] Fig. 8a zeigt eine schematische Ansicht einer Aufbewahrungstasche, insbesondere für Ohrhörer. Die Aufbewahrungstasche ist im Wesentlichen dreieckig mit einer ersten, zweiten und dritten Ecke 301, 302 und 303 ausgestaltet. Auf der ersten Seite 300a der Tasche ist ein erster Klettaufnäher 311 im Bereich der ersten Ecke 301 und ein zweiter Klettaufnäher 312 im Bereich der zweiten Ecke 302 angeordnet. Die Tasche weist drei Faltlinien 301a, 302a und 303a auf.

[0052] Fig. 8b zeigt eine Draufsicht einer zweiten Seite einer Aufbewahrungstasche. Die zweite Seite 300b der Aufbewahrungstasche weist einen dritten Klettaufnäher

313 im Bereich der zweiten Ecke 302 und einen vierten Klettaufnäher 314 im Bereich der dritten Ecke 303 auf.

[0053] Fig. 8c zeigt eine weitere Ansicht der Aufbewahrungstasche von Fig. 8a. Hier wurde die erste Ecke 301a entlang der Faltlinie 302a nach innen geklappt, so dass der erste Klettaufnäher 311 zum Vorschein kommt.

[0054] Fig. 8d zeigt eine weitere Ansicht der Aufbewahrungstasche von Fig. 8a, wobei nunmehr die zweite Ecke 302 entlang der zweiten Faltlinie 302a derart geklappt wird, dass die Klettaufnäher 301 und 303 zusammenwirken und das erste mit dem zweiten Ende 301, 302 verbinden.

[0055] Fig. 8e zeigt eine weitere Ansicht der Aufbewahrungstasche von Fig. 8a. In dieser Ansicht wurde die dritte Ecke in die dritte Faltlinie 303a derart gefaltet, dass die Klettaufnäher 312 und 314 miteinander verbunden werden, so dass die Aufbewahrungstasche geschlossen ist. In Fig. 8d ist die Aufbewahrungstasche in einem geöffneten Zustand gezeigt.

[0056] Fig. 9a zeigt eine Ansicht einer weiteren Aufbewahrungstasche und Fig. 9b zeigt eine weitere Ansicht der Aufbewahrungstasche von Fig. 9a. Die Aufbewahrungstasche ist im aufgeklappten Zustand im Wesentlichen dreieckig und weist drei Ecken 301, 302 und 303 auf. Auf einer Seite 300b weist die Tasche zwei Klettaufnäher 313 und 314 auf, wobei der Klettaufnäher 313 im Bereich der zweiten Ecke 303 und der Klettaufnäher 314 im Bereich der dritten Ecke 303 angeordnet ist. In Fig. 9b ist die andere Seite der Aufbewahrungstasche von Fig. 9a gezeigt. Auf dieser Seite 300a weist die Tasche einen Klettaufnäher 311 im Bereich der ersten Ecke 301 und einen Klettaufnäher 302 im Bereich der zweiten Ecke 302 auf.

[0057] Um die Tasche zusammenzuklappen, wird zunächst die erste Ecke 301 entlang der Faltlinie 301a eingeklappt bzw. gefaltet. Anschließend wird die zweite Ecke 302 entlang der Faltlinie 302a ebenfalls eingeklappt bzw. eingefaltet, so dass die Klettaufnäher 311 und 313 aneinander befestigt werden können. Schließlich wird die dritte Ecke 303 entlang der Faltlinie 303a gefaltet, so dass die Tasche geschlossen werden kann und im geschlossenen Zustand im Wesentlichen ein Dreieck darstellt.

[0058] Obwohl gemäß Fig. 8a bis 9b Klettaufnäher beschrieben worden sind, lässt sich die faltbare Aufbewahrungstasche gemäß den Fig. 8a bis 9b ebenfalls realisieren, wenn nicht ein Klettaufnäher sondern wenn Befestigungselemente wie beispielsweise Druckknöpfe oder durch eine magnetische Anziehung miteinander verbindbare Knöpfe verwendet werden.

[0059] Der Klettaufnäher 313 bzw. die Verbindungseinheit 313 ist im Wesentlichen im Bereich der zweiten Ecke 303 entlang der Kante zwischen der ersten Ecke 301 und der zweiten Ecke 302 angeordnet. Der Klettaufnäher 314 bzw. die Befestigungseinheit 314 ist in der dritten Ecke 303 angeordnet. Der Klettaufnäher 311 bzw. die Befestigungseinheit 311 ist im Bereich der ersten Ecke 301 im Wesentlichen zu der Kante zwischen der

zweiten und dritten Ecke 302, 303 ausgerichtet. Somit kann erreicht werden, dass die Kletttafeln nicht durch ein falsches Zusammenklappen den Stoff der Faleltasche beschädigen.

[0060] Fig. 10 zeigt eine Ansicht eines Hörers. Dieser Hörer ist insbesondere als Ohrhörer ausgestaltet. Der Hörer weist eine Leitung 401 und ein Hörergehäuse 402 auf. An dem Hörergehäuse 402 ist ein Ohrhaken 403 befestigt, welcher während des Tragens des Hörers hinter dem Ohr des Trägers eingehakt wird.

[0061] An der Außenseite des Hörergehäuses 402 ist eine Ausnehmung 405 angeordnet, wo eine auswechselbare Abdeckeinheit 404 draufgesteckt bzw. darauf befestigt werden kann. Durch Befestigen der Aufsteckeinheit 404 an der Ausnehmung 405 werden die akustischen Eigenschaften des Hörers verändert. Somit können durch unterschiedlich ausgestaltete Aufsteckeinheiten 404 die akustischen Eigenschaften des Hörers gezielt beeinflusst werden.

[0062] Bislang wurden die akustischen Eigenschaften eines Hörers während der Entwicklungsphase durch die Geometrie des Hörers sowie der verwendeten Materialien festgelegt und können danach nicht ohne Weiteres verändert werden. Um beispielsweise einen akustischen Kurzschluss einzustellen, werden Dämpfungsmaterialien wie Seiden, Dämpfungspapiere, Schäume und dergleichen verwendet. Durch die Wahl der Materialien können diese Eigenschaften beeinflusst werden. Es wäre jedoch wünschenswert, dass der Benutzer die akustischen Eigenschaften des Hörers selbst beeinflussen kann und sie somit für sich individuell einstellen kann.

[0063] Bei dem in Fig. 10 gezeigten Hörer kann dies beispielsweise dadurch erfolgen, dass unterschiedliche Aufsteckeinheiten bzw. Deckel 404 verwendet werden, wobei die Aufsteckeinheiten bzw. Deckel die akustischen Eigenschaften des Hörers verändern. Durch die Ausgestaltung der Aufsteckeinheit 404 kann beispielsweise ein akustisch wirksames Volumen erzeugt oder verändert werden. Durch diese Aufsteckeinheiten können beispielsweise das hintere Volumen des Wandlersystems in dem Hörer 400 beeinflusst werden, so dass ebenfalls die akustischen Eigenschaften des Hörers verändert werden. In Fig. 10 sind die austauschbaren Akustikelemente als Aufsteckelemente 404 ausgestaltet und sind somit von außen sichtbar.

[0064] Alternativ dazu können die austauschbaren Akustikelemente auch derart ausgestaltet sein, dass sie versteckt sind und nicht von außen sichtbar sind. Derartige Akustikelemente können beispielsweise als kartuschenartige Dämpfungselemente ausgestaltet sein, welche sowohl ein- als auch aufgeschraubt werden können. Diese Dämpfungselemente bzw. Akustikelemente können beispielsweise Schwämme aufweisen oder können definierte akustisch wirksame Volumen verändern bzw. enthalten.

[0065] Somit können unterschiedliche Akustikelemente bzw. Dämpfungselemente vorgesehen sein, welche die akustischen Eigenschaften eines Hörers dem indivi-

duellen Geschmack eines Anwenders anpassen. Ferner können die Akustikelemente bzw. die Dämpfungselemente auf unterschiedliche Musikrichtungen abgestimmt sein, so dass durch Austausch der Dämpfungselemente bzw. der Akustikelemente eine Einstellung des Hörers auf eine bestimmte Musikrichtung ermöglicht wird. Was bislang durch eine Ausgestaltung eines elektronischen Equalizers beispielsweise in einem Wiedergabegerät vorgesehen war, kann somit direkt an einem Hörer ausgestaltet sein.

[0066] Somit werden austauschbare Dämpfungselemente vorgesehen, welche ebenfalls eine akustische Funktion aufweisen. Derartige Dämpfungselemente können sowohl bei Kopfhörern als auch bei Ohrhörern verwendet werden, um die akustischen Eigenschaften der Hörer zu beeinflussen. Vorzugsweise sind die austauschbaren Dämpfungselemente bzw. Akustikelemente derart ausgestaltet, dass der Endverbraucher sie selbst austauschen kann. Die Dämpfungselemente sind somit vorzugsweise einsteckbar, aufsteckbar oder schraubbar ausgestaltet.

[0067] In einem Gehäuse eines Hörers kann beispielsweise eine Ausnehmung vorhanden sein, in welche ein kartuschenartiges Dämpfungselement bzw. Akustikelement eingesetzt oder eingeschraubt werden kann, wobei damit die akustischen Eigenschaften des Hörers verändert werden können.

[0068] Durch die austauschbaren Dämpfungselemente können beispielsweise der Frequenzgang, die Basswiedergabe, die Höhenwiedergabe und die Mittelwiedergabe beeinflusst werden.

[0069] Wenn die austauschbaren Dämpfungselemente bzw. Akustikelemente als Deckel eines Hörers ausgestaltet sind, so kann der Hörer durch den Austausch der Deckel beispielsweise von einem geschlossenen Hörer zu einem offenen Hörer umgewandelt werden, so dass das Abstimmverhalten des Hörers verändert wird. Eine Umwandlung eines geschlossenen Hörers zu einem offenen Hörer, beispielsweise durch Austausch der austauschbaren Dämpfungselemente, kann den Vorteil aufweisen, dass die Umwelt besser wahrnehmbar ist. Dies kann insbesondere beim Fahrradfahren vorteilhaft sein. Wenn es jedoch bevorzugt wird, die Umgebungsgeräusche weniger wahrzunehmen, so kann beispielsweise durch Austauschen der Dämpfungselemente ein offener Hörer zu einem geschlossenen Hörer umgewandelt werden.

[0070] Wenn die austauschbaren Dämpfungselemente beispielsweise als Deckel eines Hörers ausgestaltet sind, so kann das Volumen hinter einer Belüftungsöffnung durch die unterschiedlich ausgestalteten Deckel beeinflusst werden, so dass aufgrund des Volumens der Lüftungsöffnung die akustischen Eigenschaften des Hörers verändert werden. Zur Manipulation der Wiedergabe des Hörers können die oben beschriebenen Deckel beispielsweise ein unterschiedliches Volumen zwischen dem Deckel und dem Hörer vorsehen. Alternativ bzw. zusätzlich dazu kann in dem Deckel ebenfalls ein Loch

oder eine Öffnung vorgesehen werden, was ebenfalls zu einer Änderung der akustischen Eigenschaften des Hörers führt. Obwohl in Figur 4 lediglich ein Ohrhörer mit einem Haken gezeigt ist, können die austauschbaren akustischen Elemente ebenfalls bei anderen Hörern wie beispielsweise bei einem Kopfhörer, einem Ohrhörer oder bei einem In-Ear Hörer implementiert werden.

Bevorzugte Ausführungsformen:

Ausführungsform 1:

[0071] Hörer, insbesondere ein Ohrhörer, mit einem ersten und zweiten Wandlergehäuse (41, 42) und einem das erste und zweite Wandlergehäuse (41, 42) verbindenden flexiblen Kopfbügel (43), wobei der Kopfbügel (43) derart vorgeformt ist, dass er in seinem entspannten, nicht getragenen Zustand aufgewickelt ist und wenigstens eine Windung aufweist.

Ausführungsform 2:

[0072] Hörer nach Ausführungsform 1, wobei der Kopfbügel (43) im nicht getragenen Zustand im Wesentlichen in einer Ebene aufgewickelt ist.

Ausführungsform 3:

[0073] Hörer nach Ausführungsform 1 oder 2, wobei der Kopfbügel (43) zwei erste Abschnitte (43c), welche sich jeweils an das Wandlergehäuse (41, 42) anschließen, und einen die beiden ersten Abschnitte (43c) verbindenden zweiten Abschnitt (43d) aufweist, wobei sich die beiden ersten Abschnitte (43c) im aufgesetzten Zustand im Wesentlichen parallel zu den seitlichen Kopfabschnitten eines Trägers erstrecken und an den beiden Übergangsbereichen (43d) zwischen den ersten und dem zweiten Abschnitt (43c, 43d) eine Biegung zum Hinterkopf vollzieht, wobei der zweite Abschnitt (43d) im aufgesetzten Zustand sich im Wesentlichen am Übergang zwischen dem Kopf und dem Hinterkopf anpasst und ebenfalls eine Biegung aufweist.

Ausführungsform 4:

[0074] Hörer nach Ausführungsform 3, wobei der Radius der Biegung des zweiten Abschnitts (43d) und der Radius der Biegung der Übergangsbereiche jeweils von der Größe des Kopfes des Trägers abhängt.

Ausführungsform 5:

[0075] Hörer nach einer der vorherigen Ausführungsformen, wobei der Kopfbügel im entspannten nicht getragenen Zustand einen Durchmesser von etwa 80 bis 100 mm, insbesondere 90 mm, aufweist.

Ausführungsform 6:

[0076] Hörer nach einer der vorherigen Ausführungsformen, wobei der Kopfbügel (43) Federstahl mit einer Federkonstante von etwa 800 bis 1300 N/mm, insbesondere etwa 1100 N/mm aufweist.

Ausführungsform 7:

[0077] Hörer nach einer der vorherigen Ausführungsformen, wobei das erste und zweite Wandlergehäuse (41, 42) um einen Winkel (α) von etwa 35 - 55°, insbesondere 40°, geneigt ist.

Ausführungsform 8:

[0078] Hörer nach einer der vorherigen Ausführungsformen, wobei zwei Knickstellen in den Übergangsbereichen zwischen den ersten Abschnitten und dem zweiten Abschnitt in dem Federstahl vorgesehen sind.

Ausführungsform 9:

[0079] Hörer nach Ausführungsform 8, wobei die Knickstellen (43e) in dem Federstahl derart ausgestaltet sind, dass eine Vorzugsknickrichtung vorgesehen wird.

Ausführungsform 10:

[0080] Hörer nach einer der vorherigen Ausführungsformen, wobei die Windung des Kopfbügels (43) in seinem entspannten Zustand einen Umschlingungswinkel von zwischen etwa 360° und 720°, insbesondere zwischen 550° und 630°, aufweist.

Ausführungsform 11:

[0081] Hörer nach einer der vorherigen Ausführungsformen, wobei der Kopfbügel (43) in einer Vorzugsrichtung um etwa 180° tordiert ist.

Ausführungsform 12:

[0082] Hörer nach einer der vorherigen Ausführungsformen, wobei der Kopfbügel (43) im aufgespannten, getragenen Zustand in seinen ersten Abschnitten (43c) nach hinten gebogen ist und der die beiden ersten Abschnitte (43c) verbindende zweite Abschnitt (43d) einen Teilabschnitt einer Kreisbahn ausbildet.

Ausführungsform 13:

[0083] Hörer nach einer der vorherigen Ausführungsformen, wobei der Federstahl derart tordiert ist und die Knickstellen (43e) derart ausgebildet sind, dass der Kopfbügel (43) nur in der im getragenen Zustand stabilisiert wird.

Ausführungsform 14:

[0084] Hörer nach einer der vorherigen Ausführungsformen, wobei austauschbare Ohranschlussringe (41 a, 41 b) an dem Wandlergehäuse (41, 42) befestigt werden können.

Ausführungsform 15:

[0085] Hörer nach Ausführungsform 13, wobei in den Ohranpassringen Ausnehmungen und/oder Rillen angeordnet sind.

Ausführungsform 16:

[0086] Ohranpassring für einen Ohrhörer zum Befestigen an einem Wandlergehäuse eines Hörers, mit einem inneren und äußeren Rand, wobei Ausnehmungen und/oder Rillen sich axial in Richtung auf den inneren Rand teilweise erstrecken.

Ausführungsform 17:

[0087] Ohranpassring nach Ausführungsform 16, wobei der Ohranpassring im Querschnitt eine konvex gekrümmte Oberfläche aufweist.

Ausführungsform 18:

[0088] Ohranpassring nach Ausführungsform 16 oder 17, wobei die Ausnehmungen und/oder Rillen gleichmäßig am Umfang des Ohranpassringes beabstandet angeordnet sind.

Ausführungsform 19:

[0089] Lautstärkereglereinheit für einen Hörer, mit einem ersten Hohlkörper (1) und einem zweiten Körper (2), welcher von dem Hohlkörper (1) aufgenommen werden kann, wobei eine Potentiometereinheit (6) in dem inneren Körper (2) derart angeordnet ist, dass durch eine relative Bewegung zwischen dem ersten Hohlkörper (1) und dem zweiten Körper (2) die Einstellung der Potentiometereinheit variiert wird.

Ausführungsform 20:

[0090] Lautstärkereglereinheit nach Ausführungsform 19, mit einer äußeren Rohreinheit (1) und einer inneren Rohreinheit (2), wobei eine Potentiometereinheit (6) in dem inneren Rohr derart angeordnet ist, dass durch eine relative Bewegung zwischen dem äußeren Rohr und dem inneren Rohr die Einstellung der Potentiometereinheit (6) variiert wird.

Ausführungsform 21:

[0091] Lautstärkereglereinheit nach Ausführungsform

19 oder 20, mit

einer äußeren Rohreinheit (1) mit mindestens einer Öffnung (1a),
einer inneren Rohreinheit (2) mit einem ersten und zweiten Ende (2a) und einem dazwischen angeordneten Schlitz (2c),
einer Potentiometereinheit (6), welche an ihrer Oberseite einen Vorsprung (6a) aufweist,
einem Gegenelement (4), welches mindestens einen Vorsprung (4a) aufweist, welcher derart ausgestaltet ist, dass der Vorsprung in die Öffnung (1a) der äußeren Rohreinheit (1) eingreift,
wobei die äußere Rohreinheit (1) über die innere Rohreinheit (2) gesteckt wird, und der Vorsprung (4a) in die Öffnung (1a) derart eingeführt wird, dass er in den Schlitz (2c) eingreift und mit dem Vorsprung (6a) der Potentiometereinheit (6) derart zusammenwirkt, dass bei einer relativen Verschiebung zwischen der äußeren Rohreinheit (1) und der inneren Rohreinheit (2) die Einstellung der Potentiometereinheit (6) variiert wird.

Ausführungsform 22:

[0092] Kopfhörer mit einer Lautstärkereglereinheit gemäß Ausführungsform 19 bis 21.

Ausführungsform 23:

[0093] Ohrhörer, insbesondere In-Ear Hörer, mit einem Gehäuse (32), welches einen unteren Teil (32a) zum Verbinden mit einem Kabel (31) aufweist, wobei der untere Abschnitt (32a) eine im Wesentlichen gerade ausgestaltete Innenseite (32c) aufweist, wobei das Gehäuse (32) einen oberen Abschnitt (32b) zur Aufnahme des elektroakustischen Wandlers (33) aufweist, und im Übergangsbereich zwischen dem unteren Abschnitt (32a) und dem oberen Abschnitt (32b) eine konvex gekrümmte Ausnehmung (34, 35) vorgesehen ist.

Ausführungsform 24:

[0094] Aufbewahrungsbox für einen Hörer, mit zwei Ausnehmungen zur Aufnahme der Hörer, wobei eine magnetisierbare Platte und/oder Scheibe im oder an dem Boden der Ausnehmung angeordnet ist.

Ausführungsform 25:

[0095] Aufbewahrungstasche für einen Hörer, wobei die Tasche im Wesentlichen drei Ecken (301, 302 und 303) sowie drei Soll-Faltlinien (301 a, 302a, 303a) aufweist, wobei auf einer ersten Seite der Tasche eine erste Befestigungseinheit (311) im Bereich der ersten Ecke (301) und eine zweite Befestigungseinheit (312) im Bereich der zweiten Ecke (302) angeordnet ist, wobei auf der zweiten Seite der Tasche eine dritte Befestigungs-

einheit (313) im Bereich der zweiten Ecke (302) und eine vierte Befestigungseinheit (314) im Bereich der dritten Ecke (303) angeordnet ist.

Ausführungsform 26:

[0096] Tasche nach Ausführungsform 25, wobei die erste Ecke (301) entlang der ersten Soll-Faltlinie (301 a) gefaltet wird und wobei die zweite Ecke (302) entlang der zweiten Soll-Faltlinie (302a) derart gefaltet wird, dass die dritte Befestigungseinheit (313) an der ersten Befestigungseinheit (311) befestigt wird.

Ausführungsform 27:

[0097] Tasche nach Ausführungsform 26, wobei die dritte Ecke (303) entlang der dritten Soll-Faltlinie (303a) derart gefaltet wird, dass die vierte Befestigungseinheit (314) an der zweiten Befestigungseinheit (312) befestigt wird.

Ausführungsform 28:

[0098] Hörer, mit auswechselbaren Akustikelementen, wobei die auswechselbaren Akustikelemente dazu ausgestaltet sind, die akustischen Eigenschaften des Hörers zu beeinflussen.

Ausführungsform 29:

[0099] Hörer nach Ausführungsform 28, ferner mit einem Hörergehäuse (402) und mindestens einer Ausnehmung (405) in dem Hörergehäuse (402) und einer auswechselbaren Akustikeinheit (404), welche auf oder in die Ausnehmung (405) abnehmbar befestigt werden kann.

Ausführungsform 30:

[0100] Hörer nach Ausführungsform 28 oder 29, wobei die austauschbaren Akustikeinheiten dazu ausgestaltet sind, ein wirksames akustisches Volumen des Hörers zu verändern.

Ausführungsform 31:

[0101] Hörer nach einer der Ausführungsformen 28 bis 30, wobei die austauschbaren Akustikelemente als kartuschenartige Dämpfungselemente ausgestaltet sind, welche in einer entsprechenden Ausnehmung in dem Hörer platziert werden können, um somit die akustischen Eigenschaften des Hörers zu beeinflussen.

Ausführungsform 32:

[0102] Hörer nach einer der Ausführungsformen 28 bis 31, wobei die akustische Einheit mindestens eine akus-

tisch wirksame Öffnung aufweist.

Patentansprüche

1. Kopfhörer mit einer Lautstärkereglereinheit, wobei die Lautstärkereglereinheit in oder an einem Zuführungskabel des Kopfhörers ausgebildet ist, wobei die Lautstärkereglereinheit einen ersten Hohlkörper (1) und einen zweiten Körper (2), welcher von dem Hohlkörper (1) aufgenommen wird, aufweist, wobei eine Potentiometereinheit (6) in dem zweiten Körper (2) derart angeordnet ist, dass durch eine relative Längsbewegung zwischen dem ersten Hohlkörper (1) und dem zweiten Körper (2) die Einstellung der Potentiometereinheit variiert wird, wobei der erste Hohlkörper (1) mit mindestens einer Öffnung (1 a) ausgebildet ist und der zweite Körper mit einem ersten und zweiten Ende (2a) und einem dazwischen angeordneten Längsschlitz (2c) ausgebildet ist, wobei die Potentiometereinheit (6) an ihrer Oberseite einen Vorsprung (6a) aufweist, wobei ein Gegenelement (4) ausgebildet ist, welches mindestens einen Vorsprung (4a) aufweist, welcher derart ausgestaltet ist, dass der Vorsprung in die Öffnung (1a) des ersten Hohlkörpers (1) eingreift, wobei der erste Hohlkörper (1) über den zweiten Körper (2) gesteckt ist, und der Vorsprung (4a) des Gegenelementes in die Öffnung (1 a) des ersten Hohlkörpers (1) derart eingeführt ist, dass er in den Längsschlitz (2c) des zweiten Körpers (2) eingreift und mit dem Vorsprung (6a) der Potentiometereinheit (6) derart zusammenwirkt, dass bei einer relativen Verschiebung zwischen dem ersten Hohlkörper (1) und dem zweiten Körper (2) die Einstellung der Potentiometereinheit (6) variiert wird.

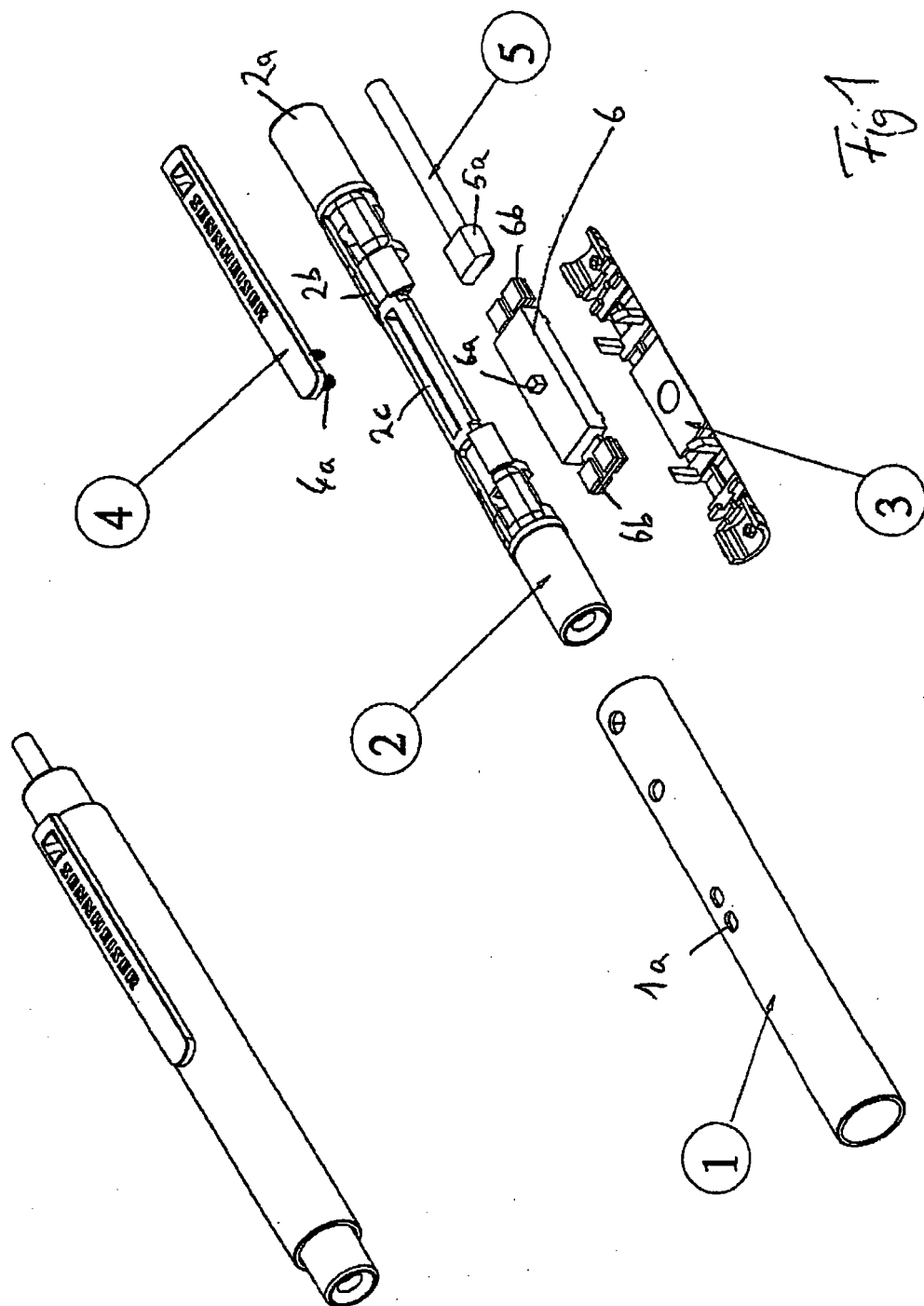
Claims

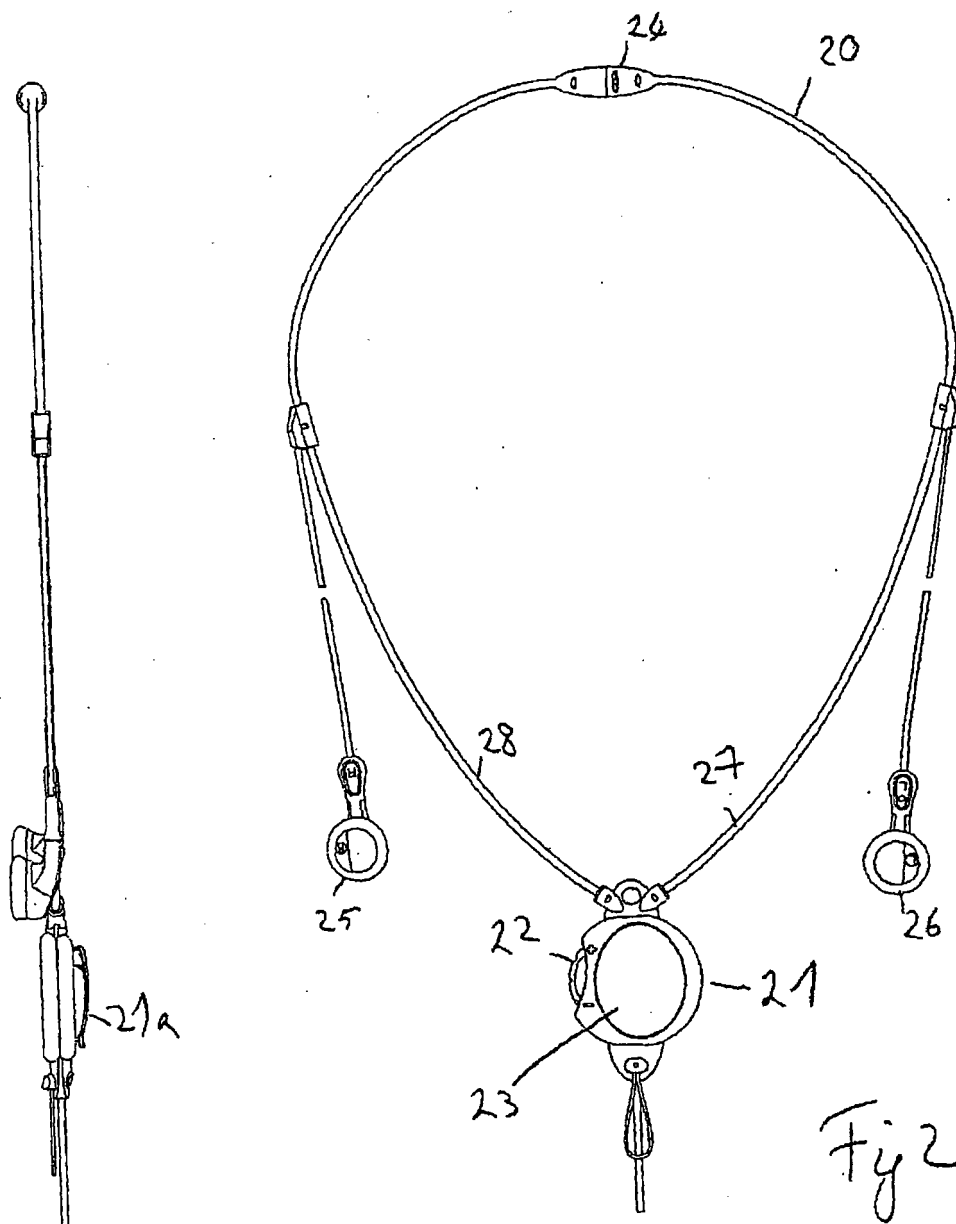
1. Headphones having a volume adjustment unit, the volume adjustment unit being constructed in or on a supply cable of the headphones, the volume adjustment unit having a first hollow member (1) and a second member (2) which is received by the hollow member (1), a potentiometer unit (6) being arranged in the second member (2) in such a manner that, owing to a relative longitudinal movement between the first hollow member (1) and the second member (2), the adjustment of the potentiometer unit is varied, the first hollow member (1) being constructed so as to have at least one opening (1a) and the second member being constructed so as to have a first and second end (2a) and a longitudinal slot (2c) which is arranged therebetween, the potentiometer unit (6) having a projection (6a) at

the upper side thereof,
 there being formed a counter-element (4) which has
 at least one projection (4a) which is constructed in
 such a manner that the projection engages in the
 opening (1a) of the first hollow member (1), 5
 the first hollow member (1) being inserted over the
 second member (2) and the projection (4a) of the
 counter-element being introduced into the opening
 (1a) of the first hollow member (1) in such a manner 10
 that it engages in the longitudinal slot (2c) of the sec-
 ond member (2) and cooperates with the projection
 (6a) of the potentiometer unit (6) in such a manner
 that, in the event of a relative displacement between
 the first hollow member (1) and the second member 15
 (2), the adjustment of the potentiometer unit (6) is
 varied.

Revendications

- 20
1. Ecouteur équipé d'une unité de réglage du volume
 sonore,
 dans lequel l'unité de réglage du volume sonore est
 réalisée dans ou au niveau du câble d'alimentation 25
 de l'écouteur,
 dans lequel l'unité de réglage du volume sonore pré-
 sente un premier corps creux (1) et un deuxième
 corps (2) qui est logé par le corps creux (1),
 dans lequel une unité de potentiomètre (6) est dis-
 posée dans le deuxième corps (2) de telle manière 30
 qu'un déplacement longitudinal relatif entre le pre-
 mier corps creux (1) et le deuxième corps (2) permet
 de faire varier le réglage de l'unité de potentiomètre,
 dans lequel le premier corps creux (1) est réalisé
 avec au moins une ouverture (1a) et le deuxième 35
 corps est réalisé avec une première et une deuxième
 extrémité (2a) et une fente longitudinale (2c) dispo-
 sée entre lesdites extrémités,
 dans lequel l'unité de potentiomètre (6) présente au
 niveau de son côté supérieur une partie faisant saillie 40
 (6a),
 dans lequel un élément complémentaire (4) est réa-
 lisé, lequel présente au moins une partie faisant
 saillie (4a) qui est configurée de telle manière que
 la partie faisant saillie vient en prise avec l'ouverture 45
 (1a) du premier corps creux (1),
 dans lequel le premier corps creux (1) est enfiché
 par le deuxième corps (2), et la partie faisant saillie
 (4a) de l'élément complémentaire est introduite dans
 l'ouverture (1a) du premier corps creux (1) de telle 50
 manière qu'elle vient en prise avec la fente longitu-
 dinale (2c) du deuxième corps (2) et coopère avec
 la partie faisant saillie (6a) de l'unité de potentiomè-
 tre (6) de telle manière que le réglage de l'unité de
 potentiomètre (6) varie lors d'un coulisement relatif 55
 entre le premier corps creux (1) et le deuxième corps
 (2).





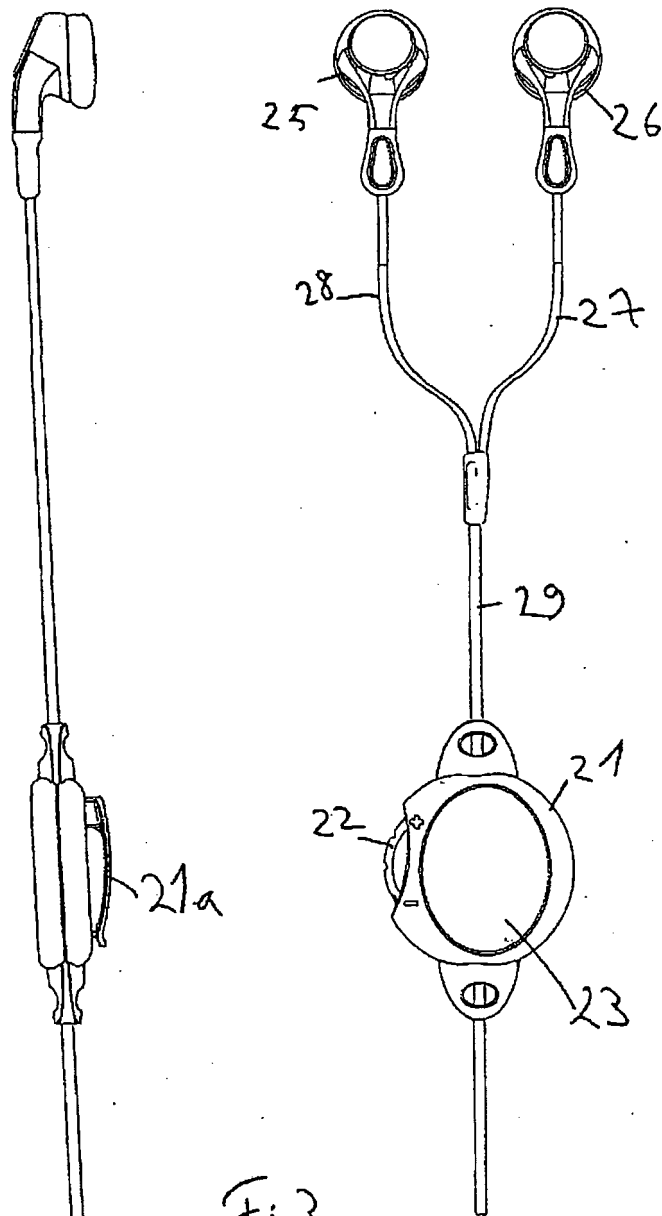


Fig. 3

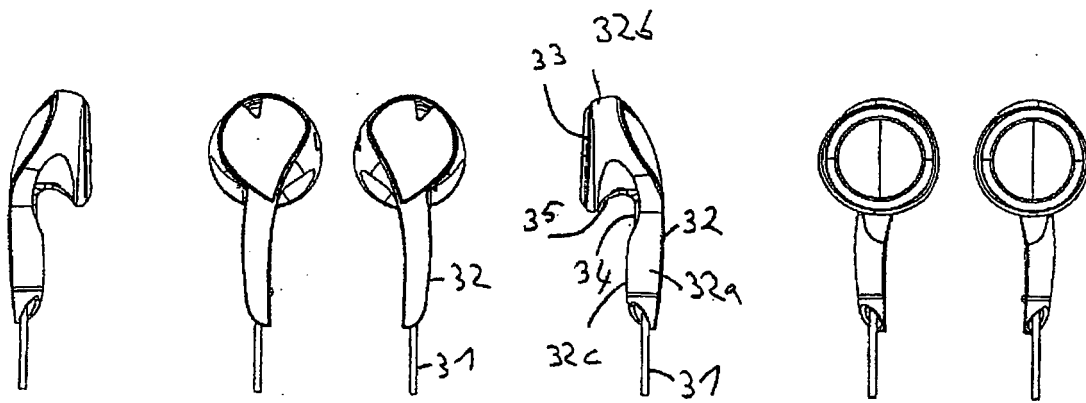
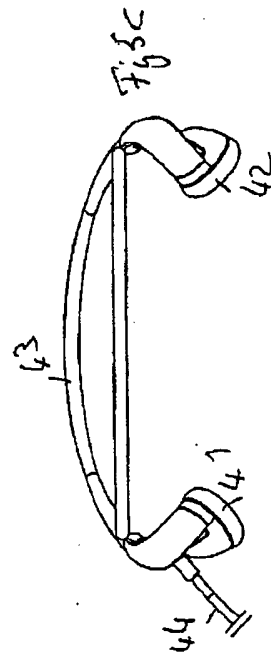
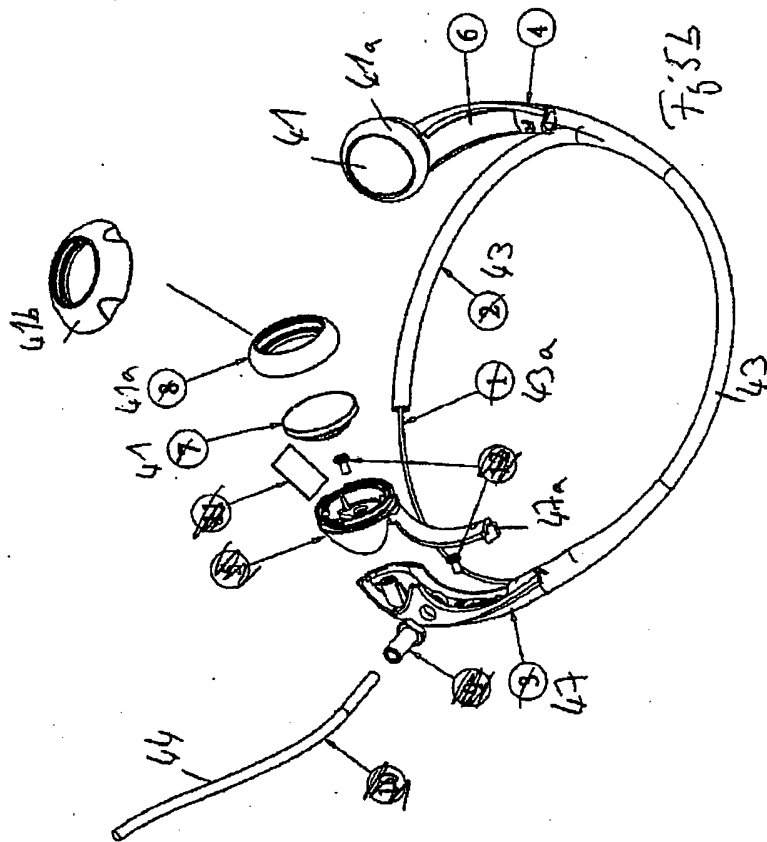
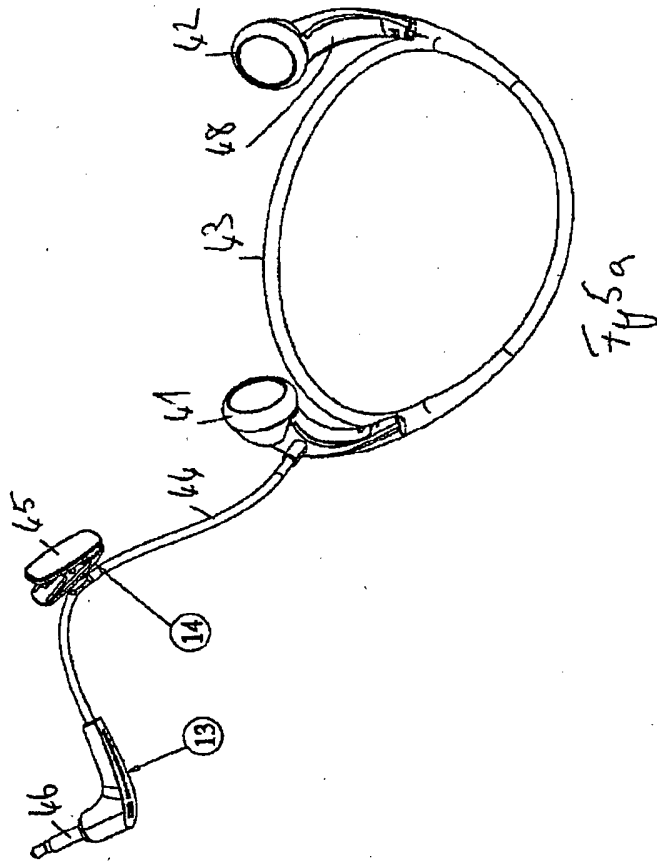


Fig 4



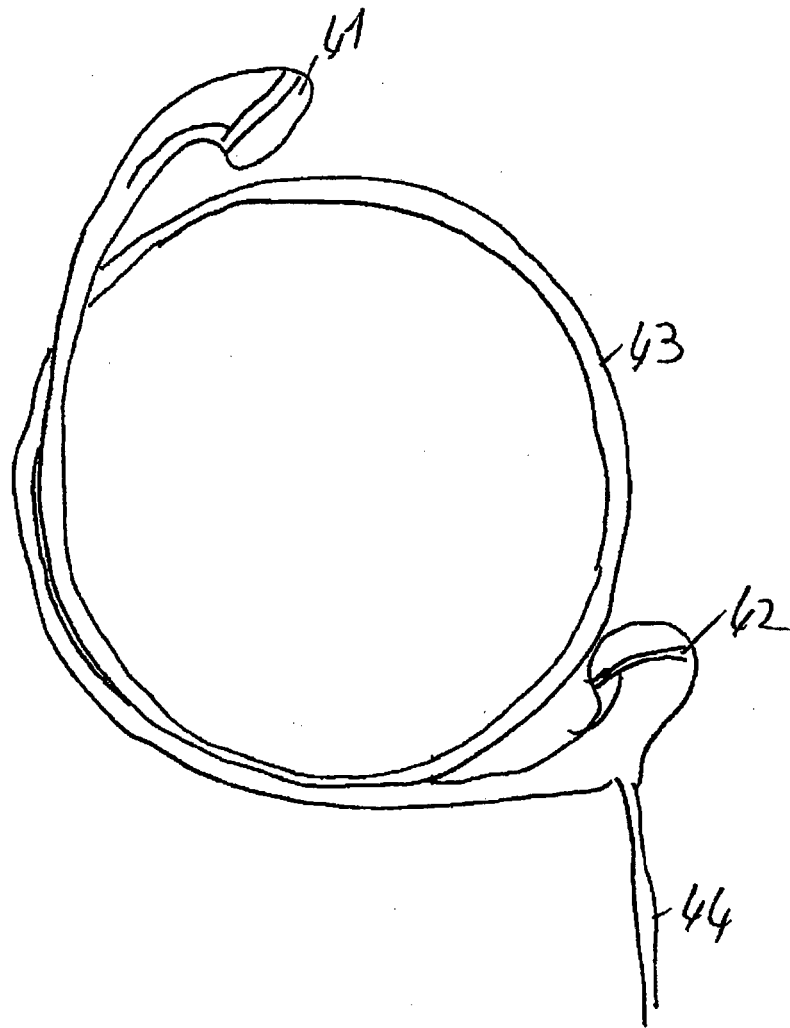


Fig 5d

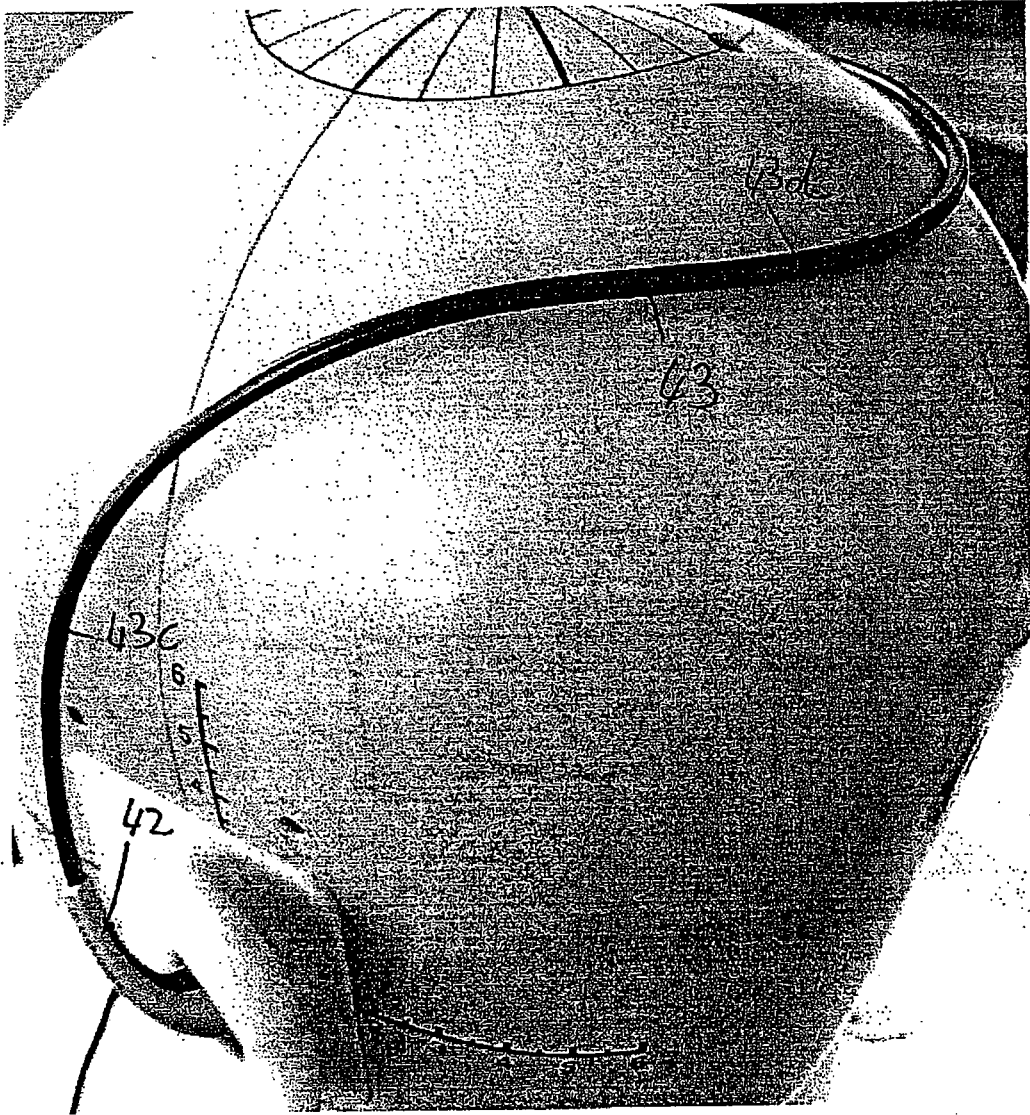


Fig 5e

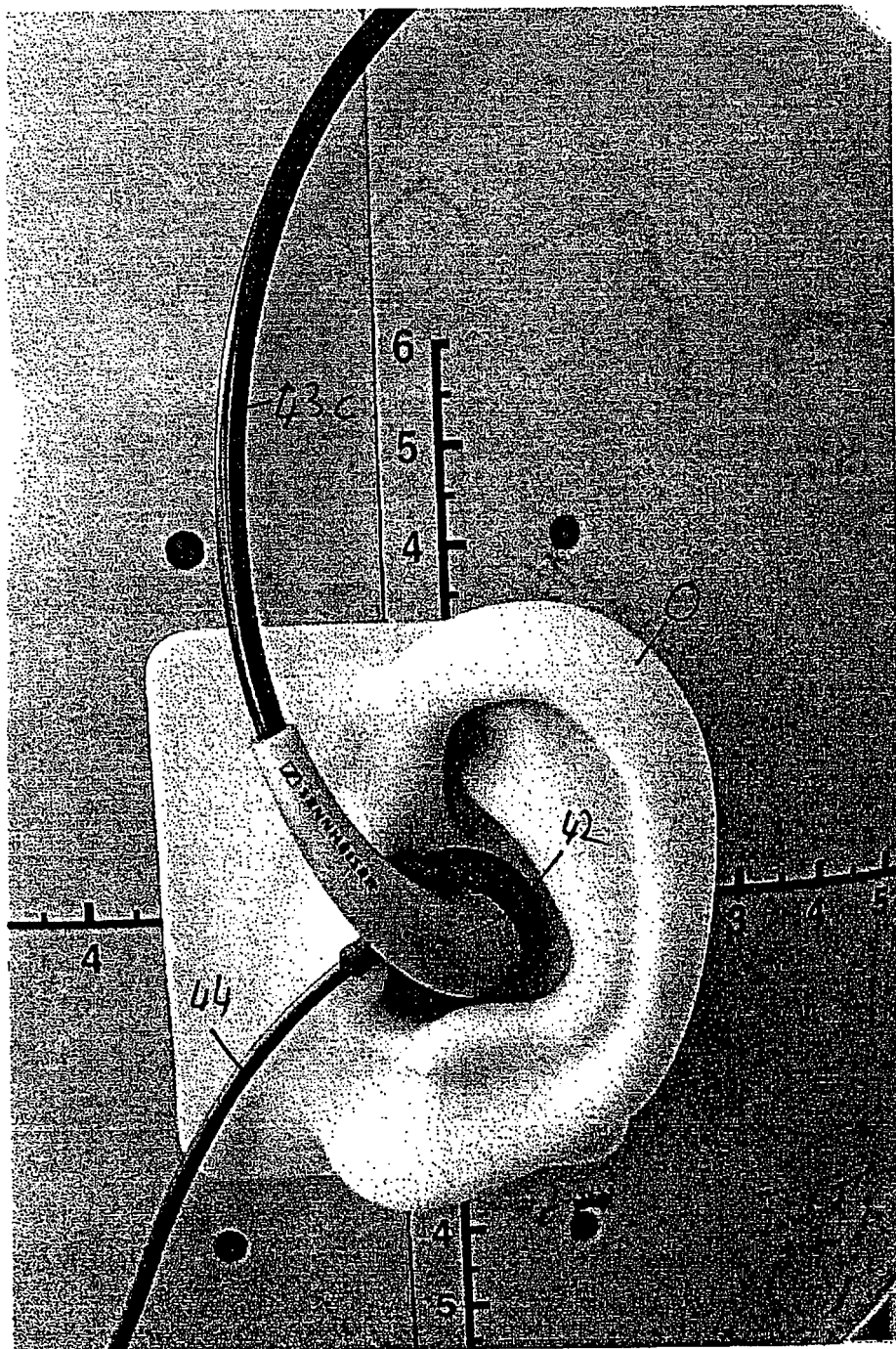


Fig 5f

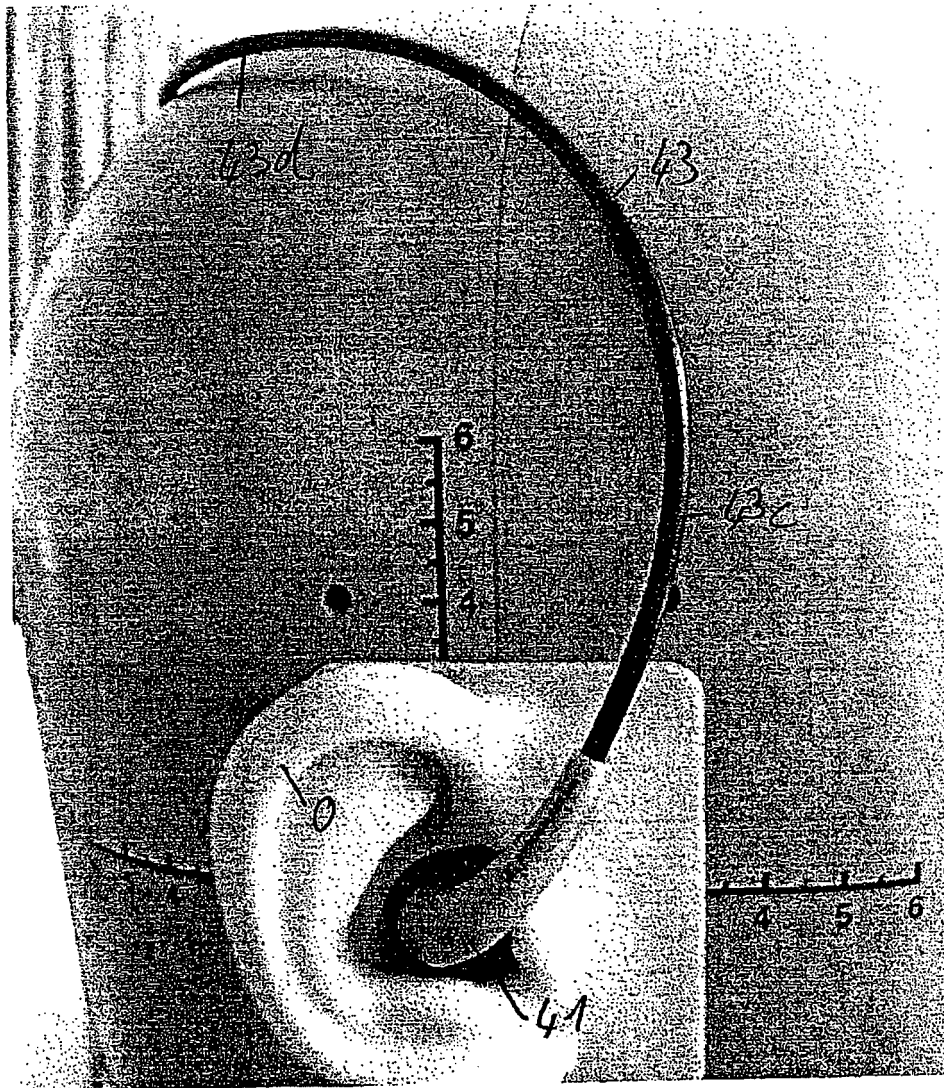
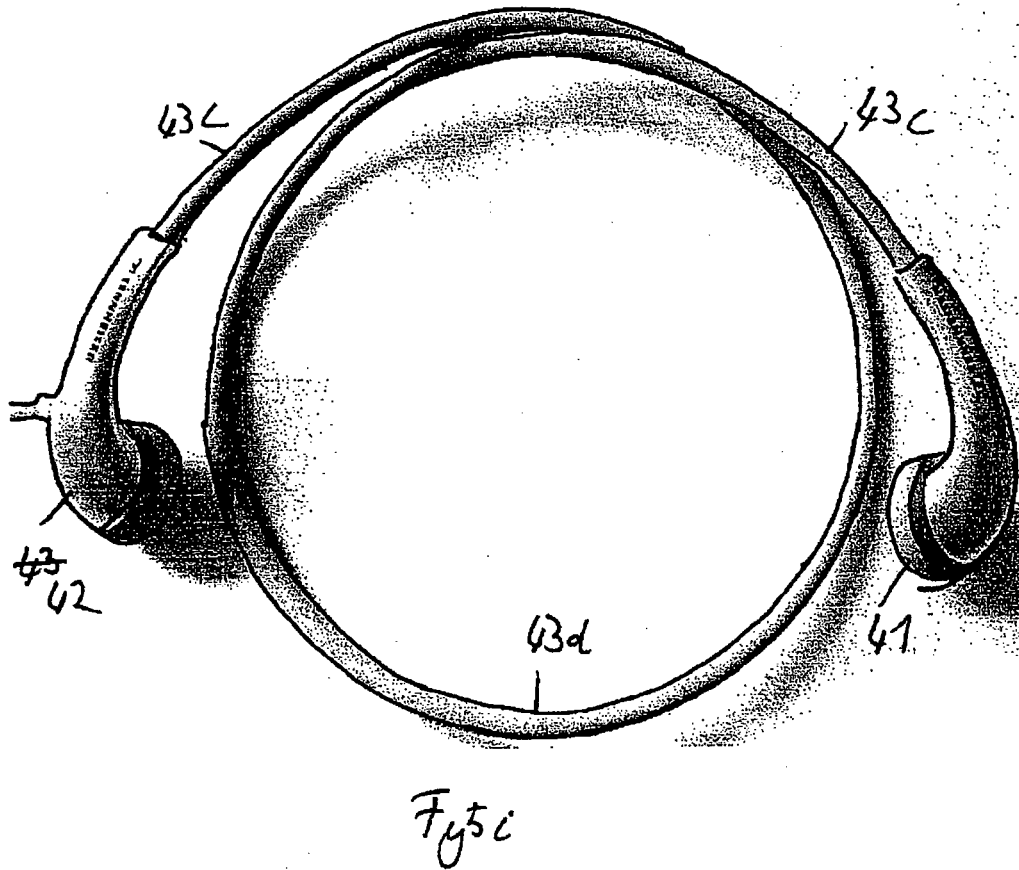
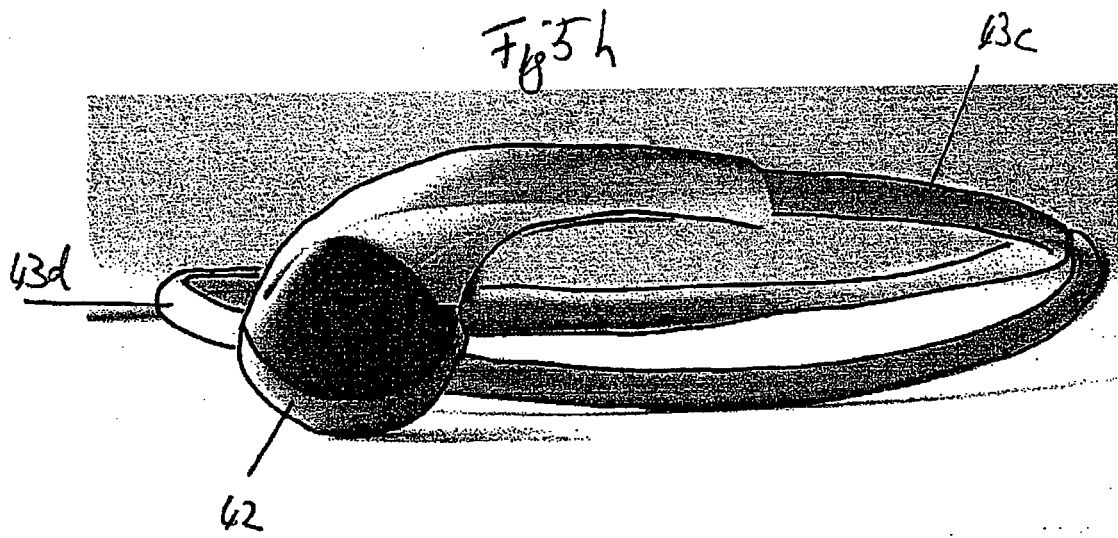
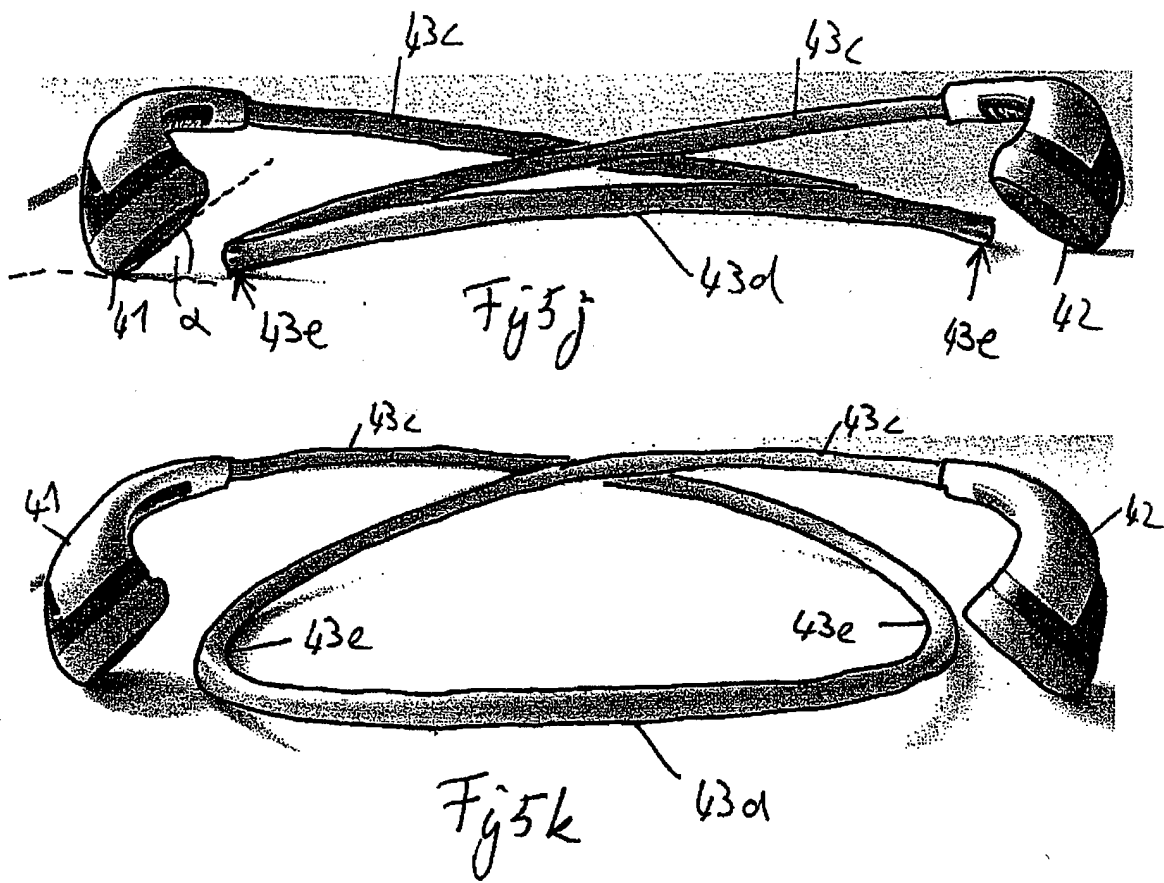


Fig 5g





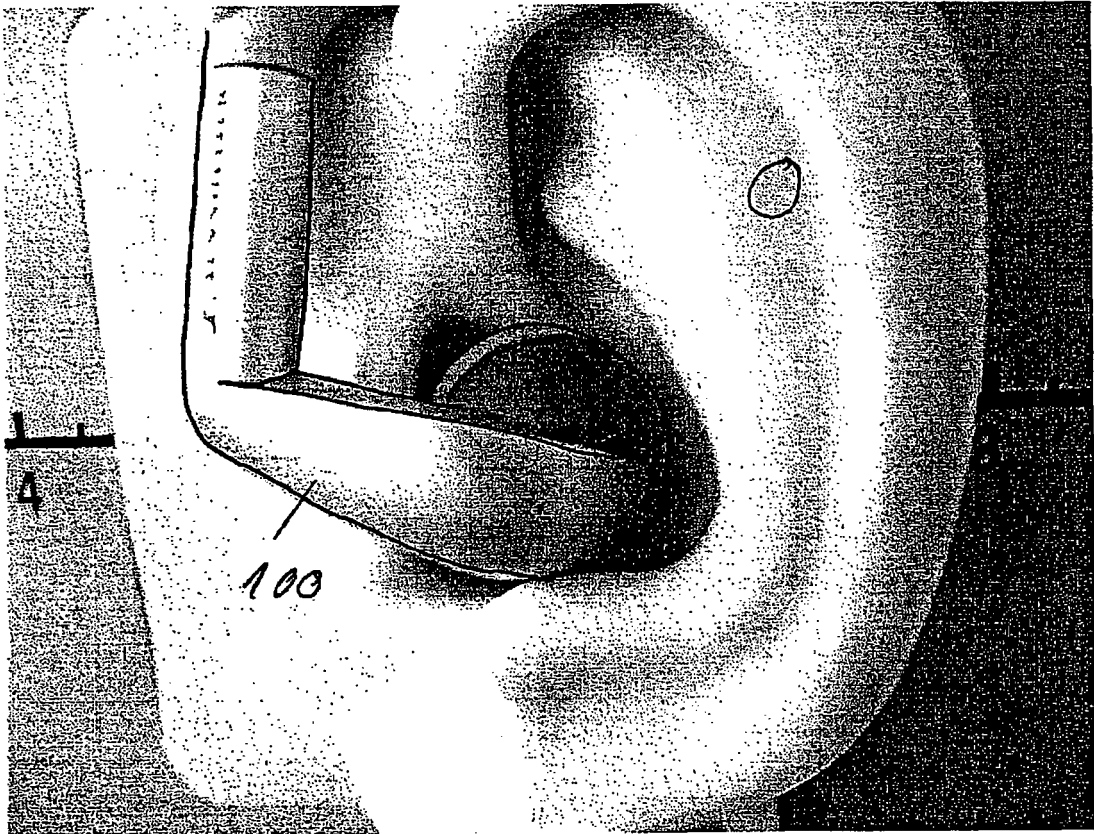


Fig 5e

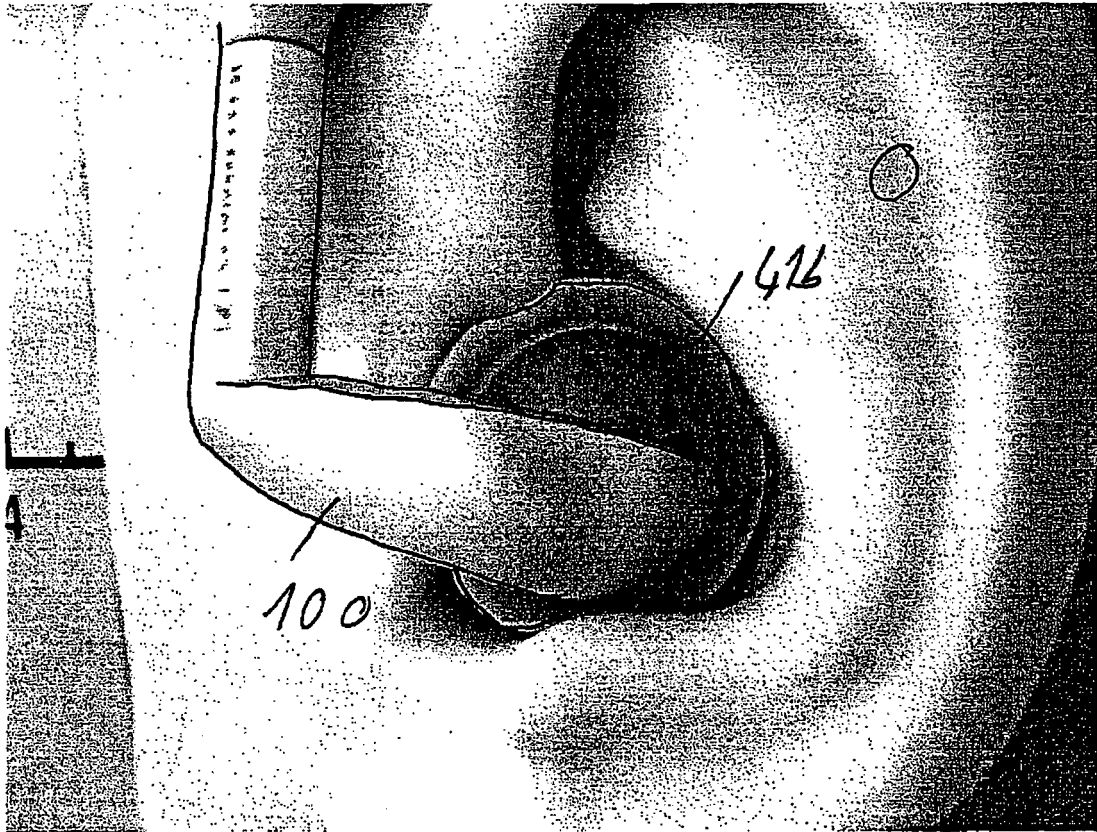


Fig 5 m

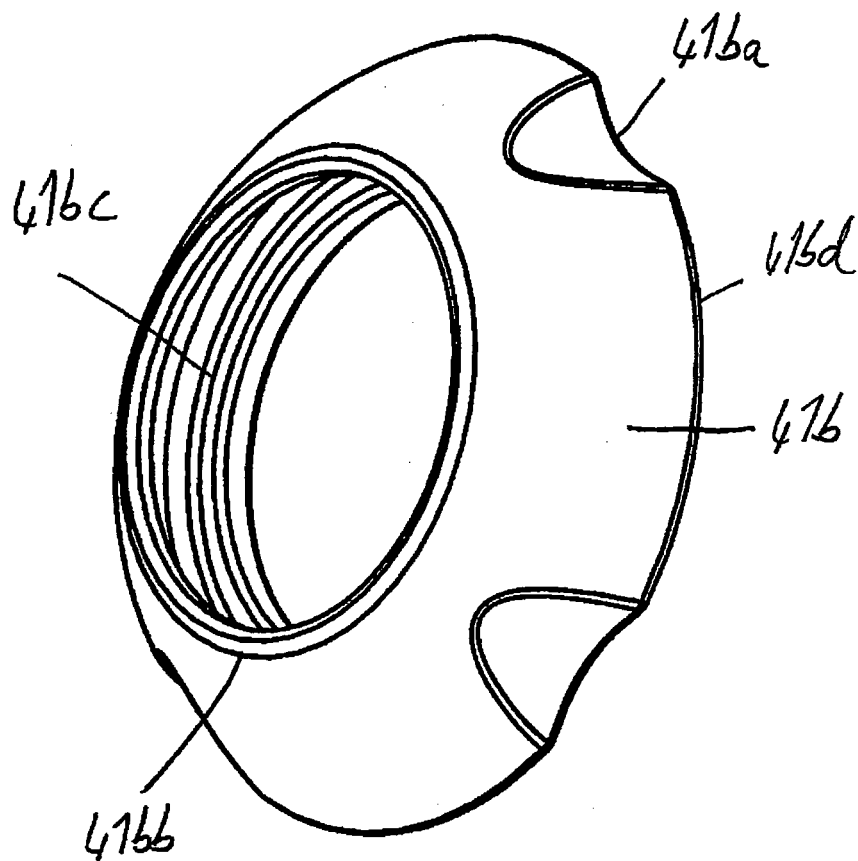


Fig 5 n

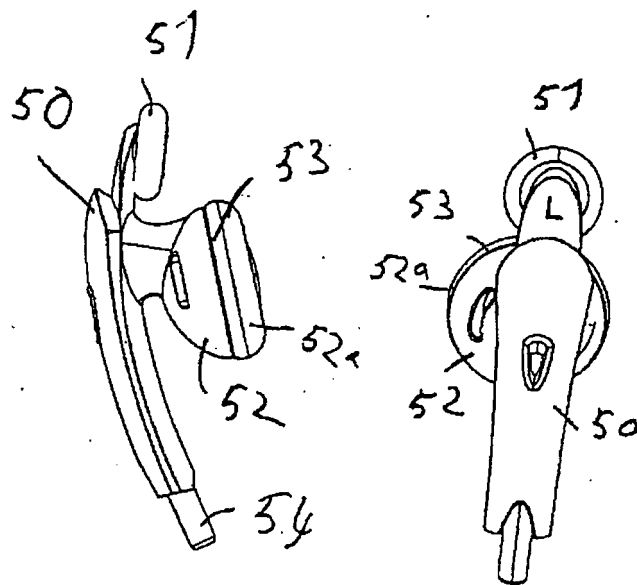


Fig 6

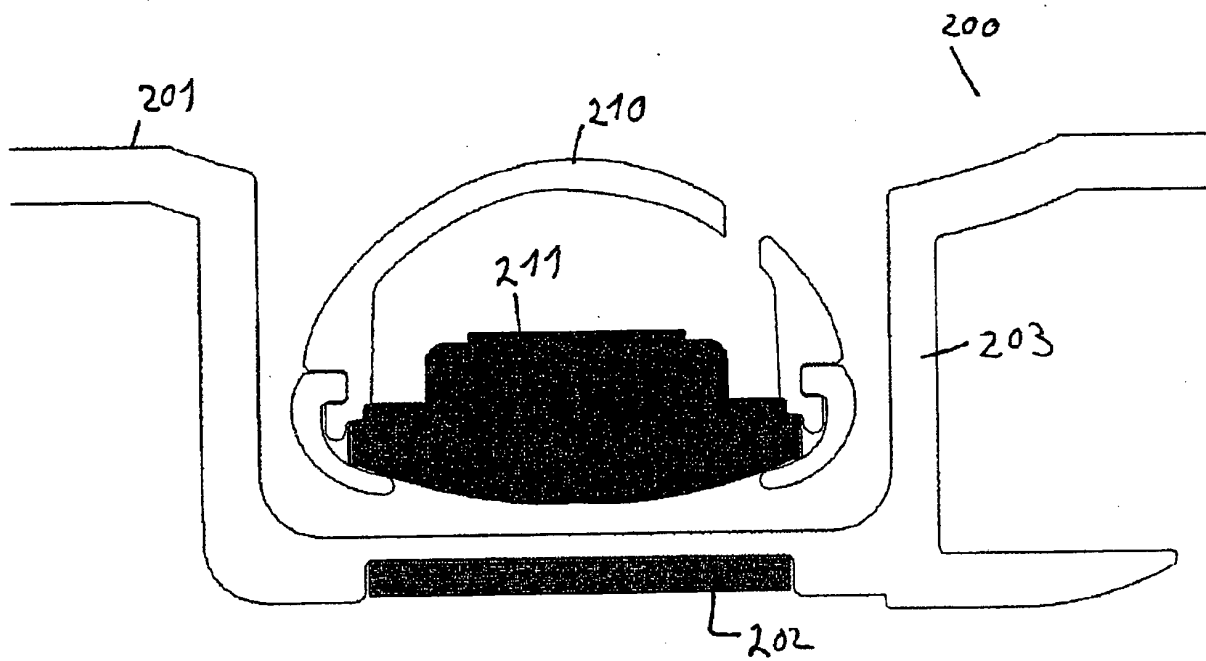


Fig 7a

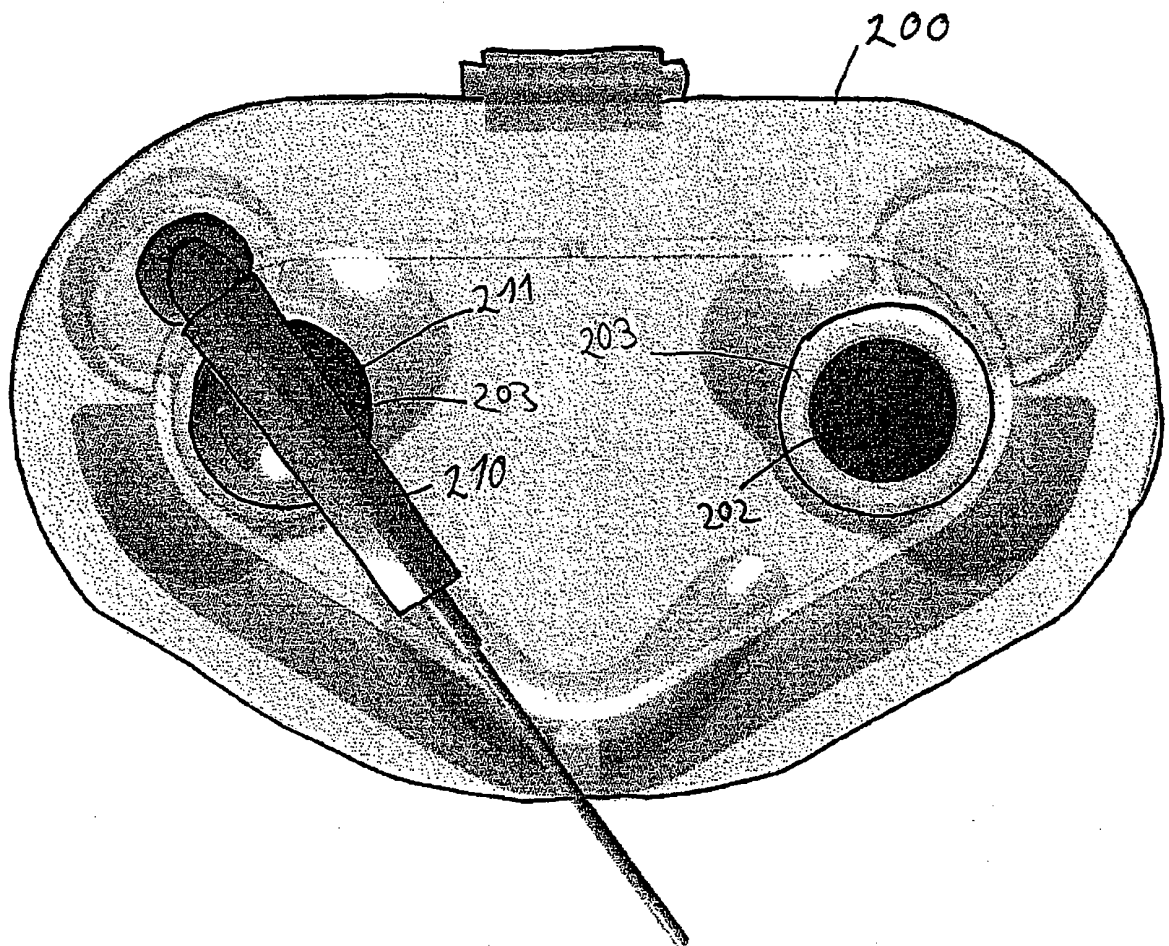
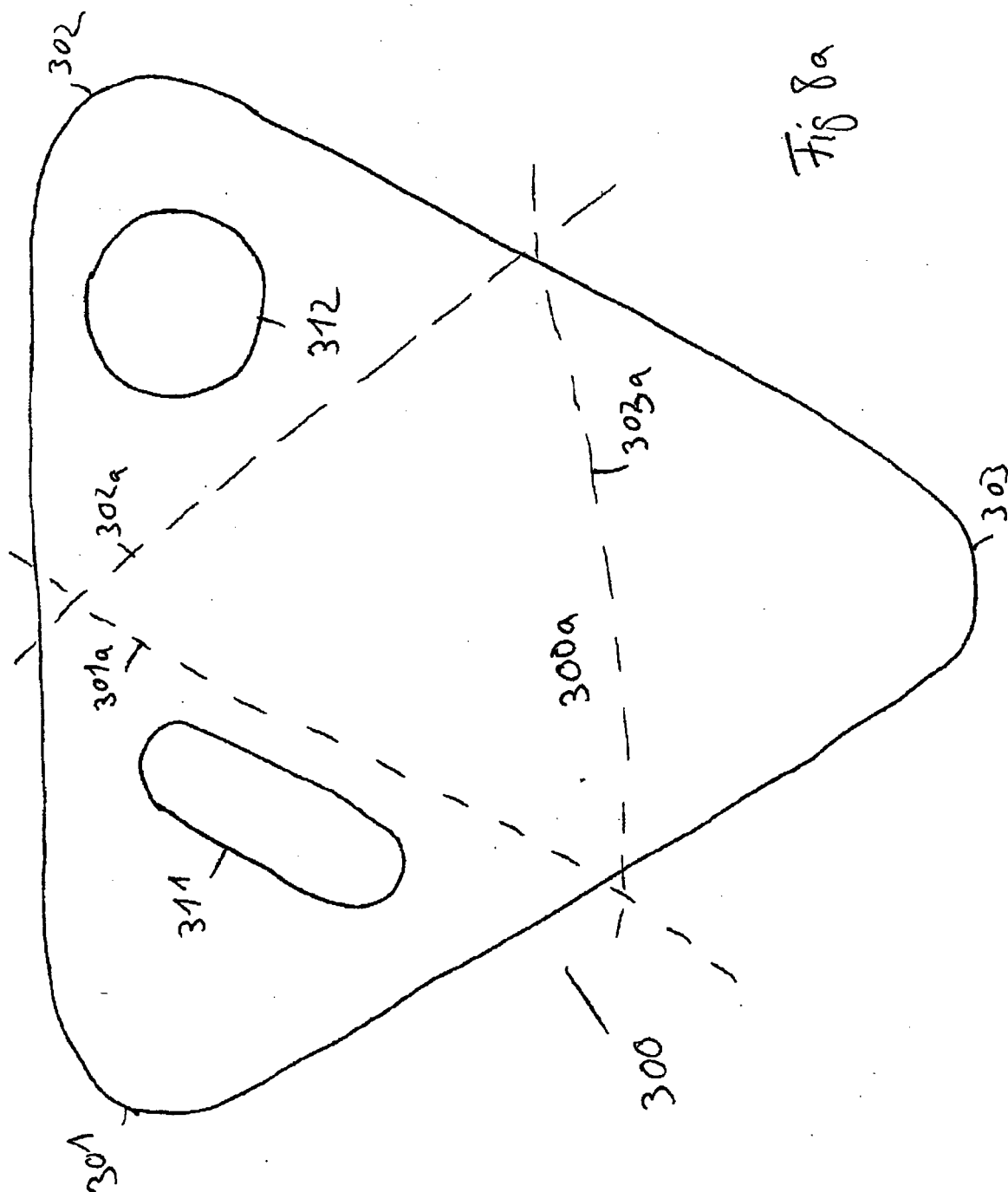
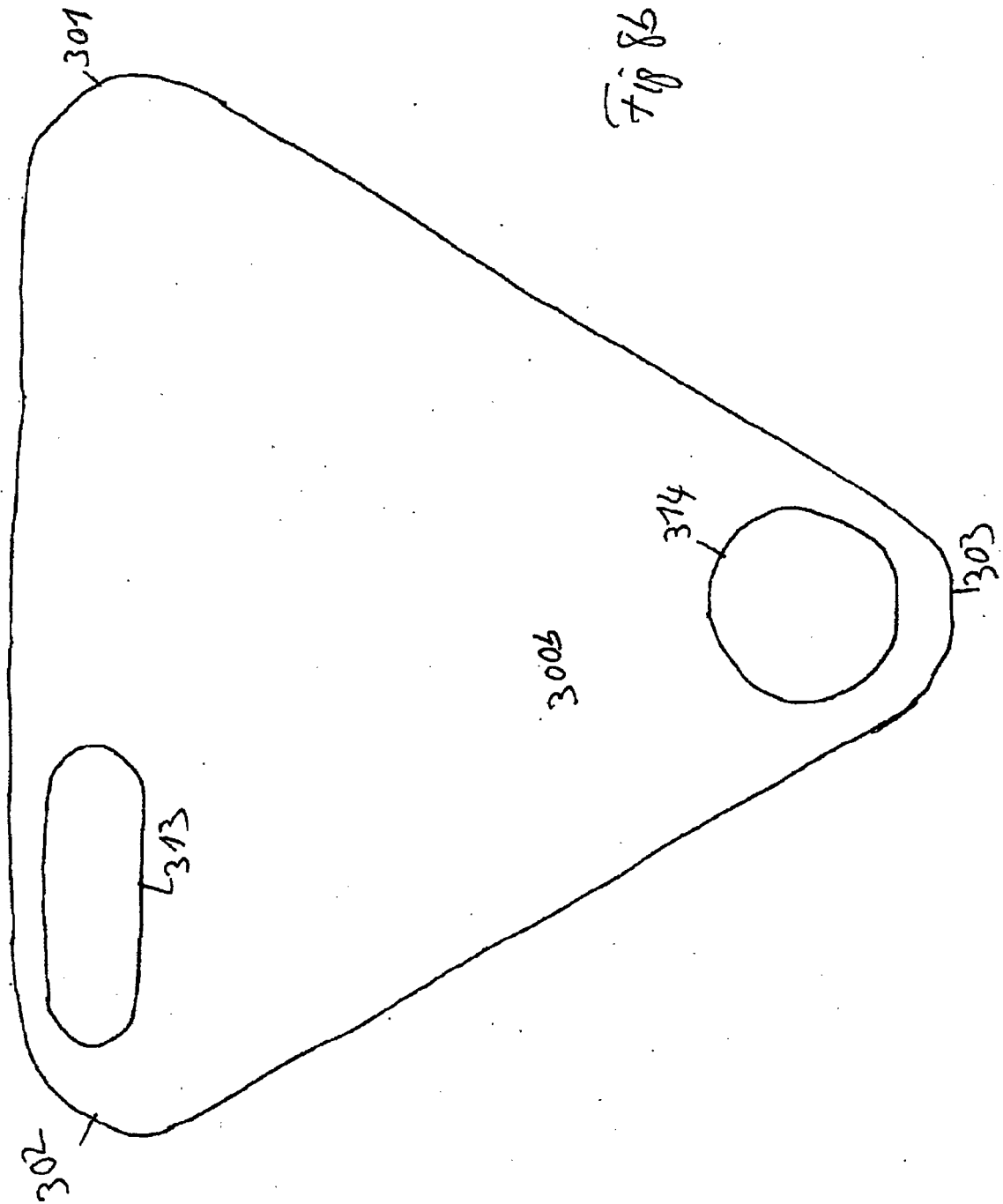
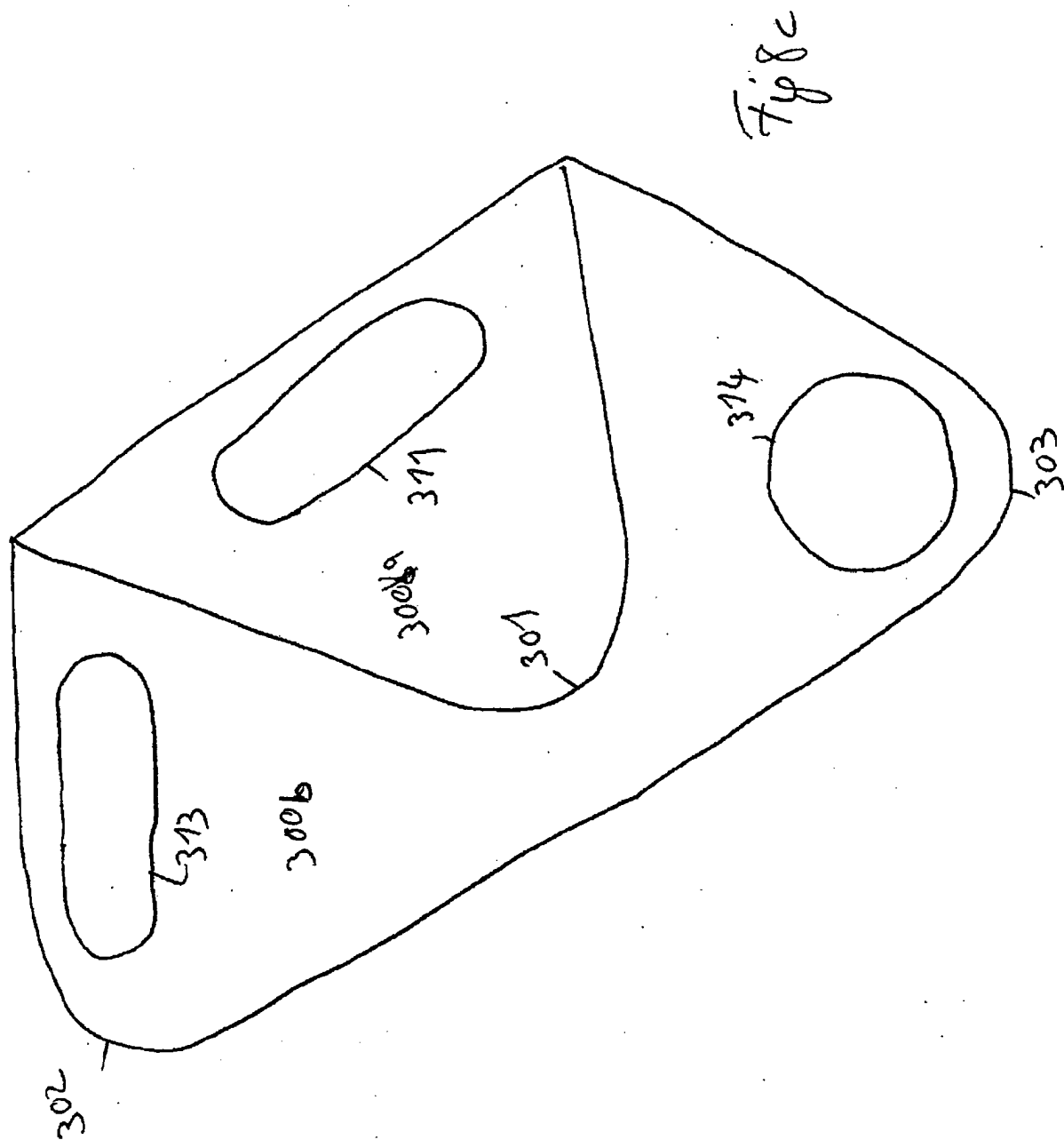


Fig 7b







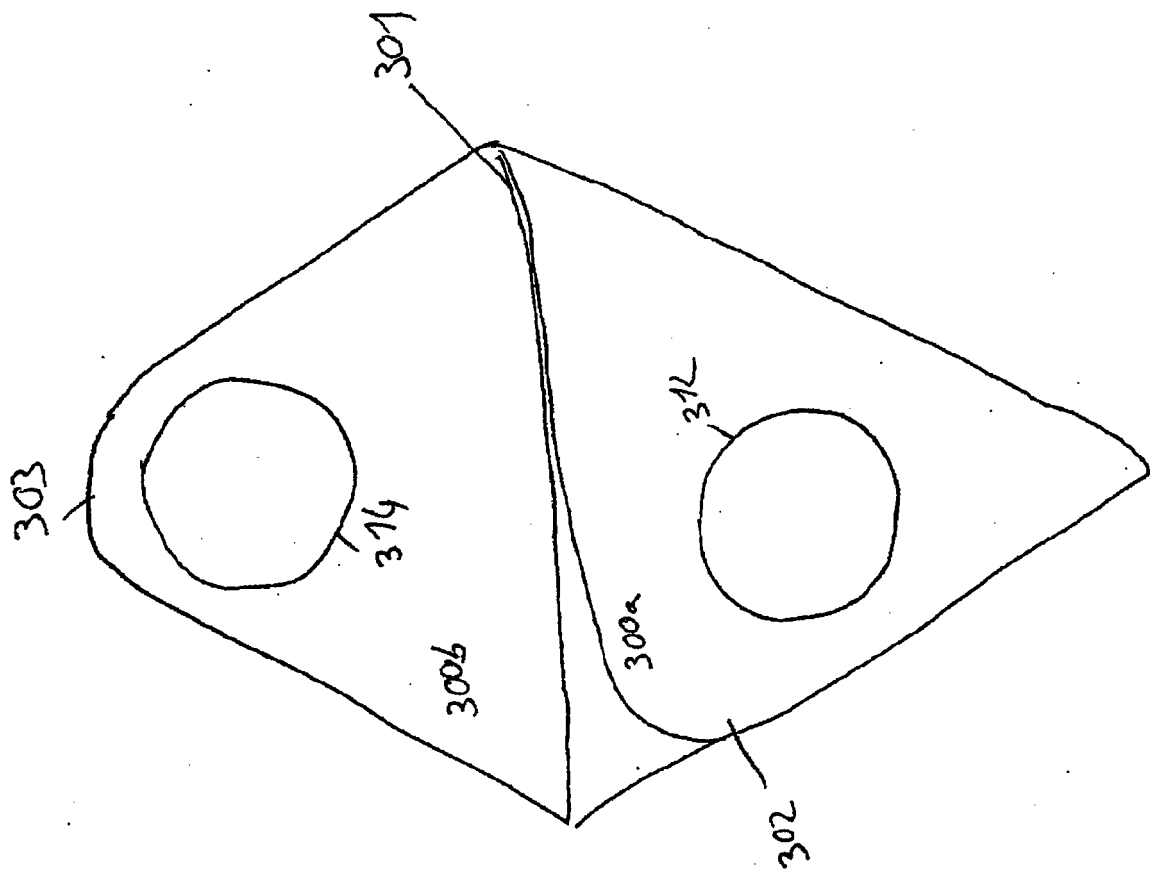
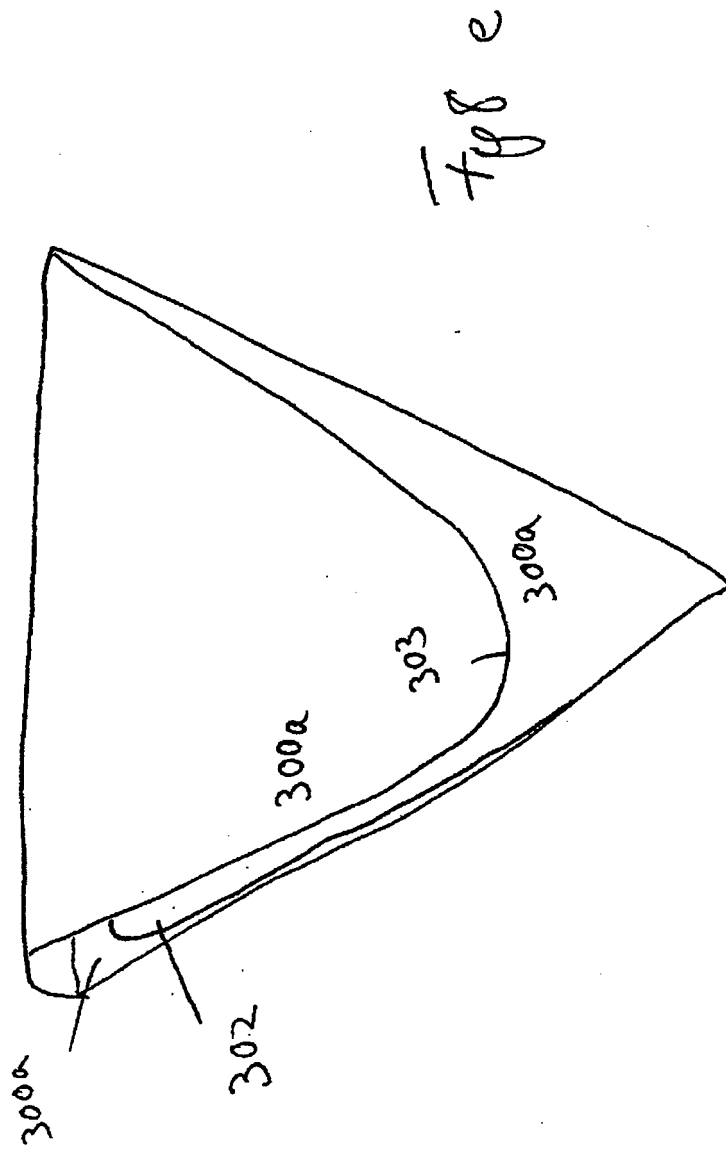


Fig 8d



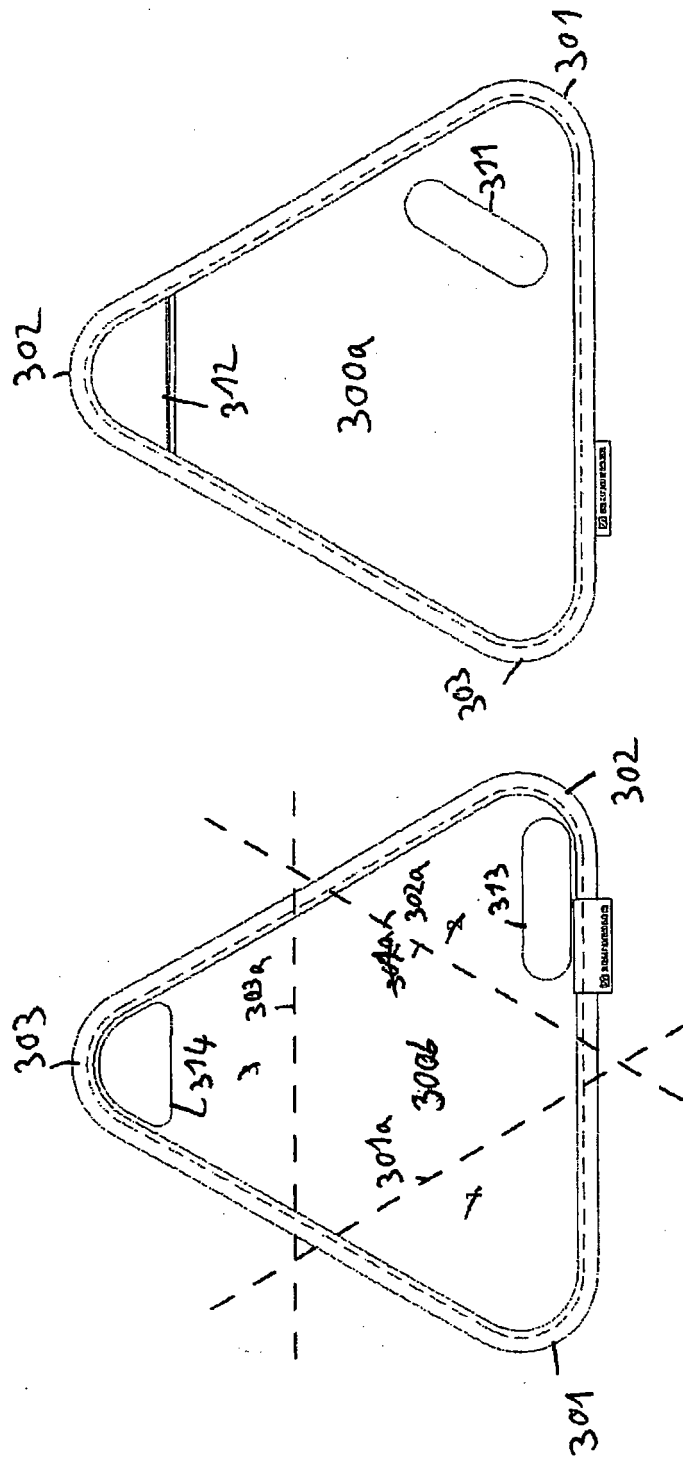


Fig 9b

Fig 9a

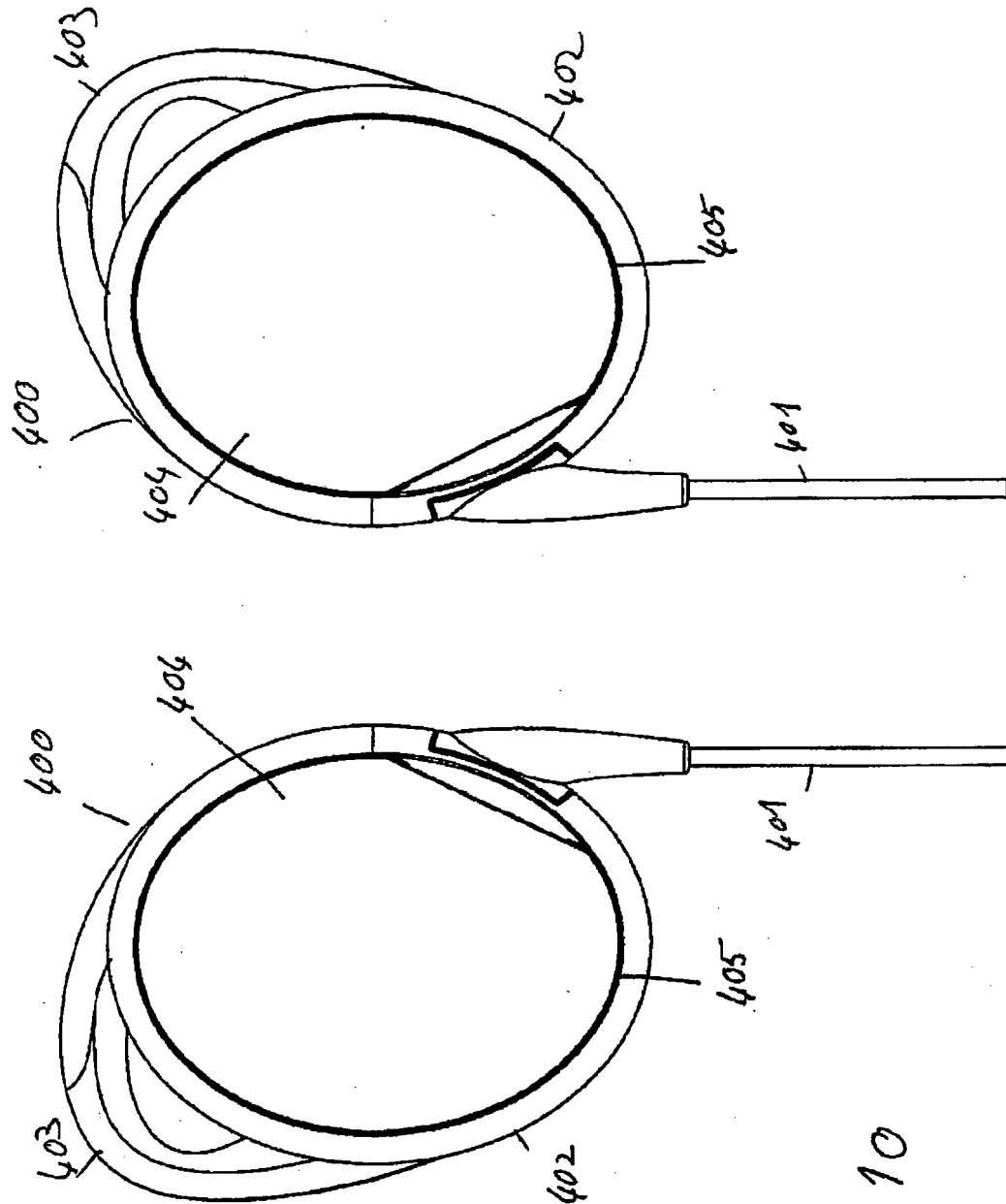


Fig 10

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

- EP 1250025 A1 [0004]
- US 5001762 A [0005] [0006]