



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 044 318 B3** 2005.11.24

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 044 318.1**

(22) Anmeldetag: **10.09.2004**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **24.11.2005**

(51) Int Cl.7: **H04R 25/00**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Hansaton Akustik GmbH, 22081 Hamburg, DE

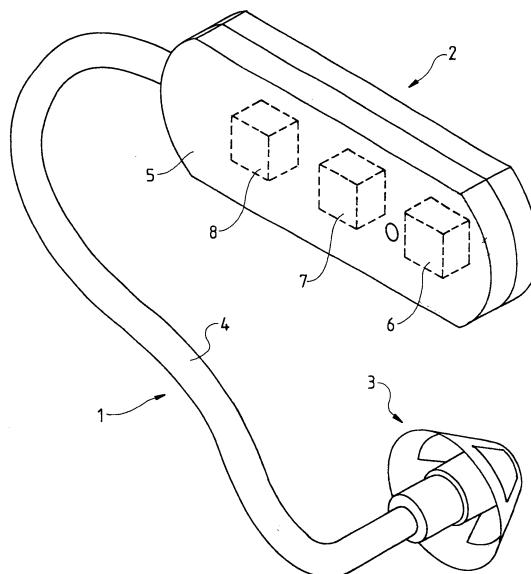
(74) Vertreter:
**Patentanwälte Schaefer Emmel Hausfeld, 22043
Hamburg**

(72) Erfinder:
Sluppke, Klaus-Dieter, 22527 Hamburg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
US 60 09 183 A
US 56 06 621 A
EP 06 95 108 B1
WO 2004/0 25 990 A1
WO 98/31 193 A1

(54) Bezeichnung: **Schlauchförmige Verbindungsleitung für ein Hörgerät und Hörgerät**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine schlauchförmige Verbindungsleitung zur Verbindung eines hinter dem Ohr zu tragenden Außenteiles mit einem im Ohr zu tragenden Innenteil eines Hörgerätes und ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsleitung mehrere Lumina aufweist, von denen ein Lumen als Schallkanal ausgebildet ist und von denen ein anderes Lumen einen elektrischen Leiter aufnimmt. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Hörgerät mit einer solchen schlauchförmigen Verbindungsleitung.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine schlauchförmige Verbindungsleitung für ein Hörgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Hörgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

[0002] Es sind im Stand der Technik einteilige Hörgeräte bekannt, die hinter dem Ohr zu tragen sind. Weiterhin sind im Stand der Technik auch einteilige Hörgeräte bekannt, die im Ohr getragen werden. Schließlich sind mehrteilige Hörgeräte bekannt, die aus einem hinter dem Ohr zu tragenden Außenteil sowie aus einem im Ohr zu tragenden Innenteil bestehen. Zwischen diesen beiden Teile erstreckt sich eine schlauchförmige Verbindungsleitung.

Stand der Technik

[0003] Ein mehrteiliges Hörgerät ist zum Beispiel aus der WO 98/31193 A1 bekannt. Bei diesem Hörgerät nimmt das Außenteil die benötigten elektronischen Komponenten, wie z.B. Batterie, Mikrofon, Verstärker sowie Schallerzeuger bzw. Lautsprecher auf. Von diesem Außenteil verläuft eine schallleitende Verbindungsleitung zu dem Innenteil, wo der Schall im Hörkanal des Patienten austritt.

[0004] Aus der WO 2004/025990 A1 und der EP 0695108 B1 sind ebenfalls Hörgeräte mit einem Außenteil und einem Innenteil bekannt. Bei diesen Hörgeräten ist in dem Innenteil ein Schallerzeuger angeordnet. Dieser Schallerzeuger wird über einen durch die schlauchförmige Verbindungsleitung laufenden elektrischen Leiter mit Signalen vom Außenteil versorgt. Die Schallerzeugung erfolgt hier erst in dem Innenteil.

[0005] Diese beiden genannten Konstruktionen stellen inkompatible Alternativen dar, zwischen denen sich ein Konstrukteur entscheiden muss.

Aufgabenstellung

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Hörgerät und eine schlauchförmige Verbindungsleitung für ein Hörgerät zur Verfügung zu stellen, das eine größere konstruktive Freiheit erlaubt.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einer schlauchförmigen Verbindungsleitung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 und mit einem Hörgerät mit den Merkmalen gemäß Anspruch 6 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Verbindungsleitung mehrere Lumina aufweist, von denen eines als Schallkanal ausgebildet ist, und von denen ein anderes einen elektrischen Leiter aufnimmt. Weiterhin wird die Aufgabe durch ein Hörgerät gelöst, das eine Verbindungsleitung mit diesen

Merkmalen aufweist.

[0009] Die erfindungsgemäße Verbindungsleitung ermöglicht die Verwendung derselben Verbindungsleitung für beide bisher streng getrennte Arten von mehrteiligen Hörgeräten, nämlich sowohl von Hörgeräten mit Schallerzeugung im Außenteil als auch für Geräte mit Schallerzeugung im Innenteil. Dazu weist die Verbindungsleitung die Möglichkeit auf, Schall zu leiten. Der Schall kann also in dem Außenteil erzeugt und in dem als Schallkanal ausgebildeten Lumen bis zum Innenteil geführt werden. Die erfindungsgemäße Verbindungsleitung erlaubt aber auch, den Schall im Innenteil zu erzeugen. Der in der Verbindungsleitung aufgenommene elektrische Leiter kann die dafür erforderlichen elektrischen Signale von dem Außenteil bis zum im Innenteil angeordneten Schallerzeuger leiten.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruch 2 vorgesehen. Es stehen dadurch zwei isoliert voneinander geführte Leiterbahnen zur Verfügung. Es könnte aber auch ein zweiadriges Kabel, wobei beide Adern isoliert voneinander sind, durch ein Lumen geführt werden.

[0012] Hörgeräte müssen in der Regel an die anatomischen Eigenheiten des Hörgeräträgers angepasst werden. Dies folgt schon allein aus der Tatsache, dass Hörgeräte sowohl von Kindern als auch von Erwachsenen getragen werden. Es wird daher gemäß Anspruch 3 vorgeschlagen, dass der elektrische Leiter plastisch verformbar ist, und in der nach Verformung gegebenen Stellung verbleibt, also insbesondere nicht zurückfedert. Die Verbindungsleitung kann auf diese Weise in einfacher Form den anatomischen Gegebenheiten angepasst werden. Es werden für die Verformung keine Hilfsgeräte benötigt, wie z.B. bei Leitungen, die nur unter Einwirkung von Wärme verformbar sind.

[0013] Die Verbindungsleitung könnte fest mit dem Innenteil und dem Außenteil verbunden sein, z.B. durch Verklebung. Nach Anspruch 4 ist aber vorteilhaft vorgesehen, dass die Verbindungsleitung an einem ihrer Enden oder an beiden Enden eine Kupplungseinrichtung zur lösbaren Kupplung an einem der Hörgerätebauteile oder an beiden Hörgerätebauteilen aufweist. Dadurch werden die Vorzüge der Verbindungsleitung vollständig ausnutzbar, nämlich das Außenteil und das Innenteil nach den Bedürfnissen frei auswählen zu können, ohne dass gleichzeitig auch eine neue Verbindungsleitung verwendet werden müsste. Es reicht aus, kompatible Kupplungseinrichtungen vorzusehen. Es kann dann immer eine einzige einheitliche Verbindungsleitung benutzt werden. Im Stand der Technik waren bisher immer zwei

unterschiedliche Verbindungsleitungen notwendig.

[0014] Die Kupplungen müssen aber nicht beide Leitungsmöglichkeiten zulassen, nämlich Schallleitung und elektrische Leitung. Die Kupplungsteile an der Verbindungsleitung oder die Kupplungsteile am Innen- oder Außenteil des Hörgerätes könnten auch nur für eine dieser Leitungsalternativen ausgebildet sein. So könnte z.B. das Kupplungsteil an einem Außenteil, in dem kein Schallerzeuger angeordnet ist, nur für die elektrische Leitung ausgebildet sein, während eine akustische Kopplung nicht zugelassen ist.

[0015] Die Anordnung der elektrischen Leiter relativ zu dem Schallkanal in der Verbindungsleitung kann in weiten Grenzen variiert werden. So wäre es für die plastische Verformbarkeit und das Beibehalten der nach Verformung eingenommenen Stellung insbesondere im Hinblick auf Ihre Biegesymmetrie günstig, die beiden die elektrischen Leiter aufnehmenden Lumina auf diametral gegenüberliegenden Seiten des Schallkanals anzuordnen. Auch die elektrische Isolierung der beiden elektrischen Leiter wäre dadurch gewährleistet. Es sind aber mit Vorteil die Merkmale des Anspruch 5 vorgesehen, weil sich dadurch Erleichterungen in der Herstellung und in der Montage ergeben, sowie in der Ausbildung der Kupplung bzw. Kupplungen. Die plastische Verformbarkeit, das Beibehalten der nach Verformung eingenommenen Stellung und die elektrische Isolierung der Leiter sind dennoch gewährleistet.

[0016] Nach Anspruch 7 ist bei einem Hörgerät vorteilhaft vorgesehen, dass in dem Außenteil ein Mikrofon, ein Verstärker und ein Schallerzeuger angeordnet sind. Der Schallerzeuger ist dabei akustisch mit dem Schallkanal verbunden. Der Vorteil ist, daß alle elektronischen Bauteile in kompakter Form und auf geringem Raum angeordnet sind. Bei Elektronikproblemen kann so z.B. das Außenteil komplett ersetzt werden, da nur dort die elektronischen Probleme aufgetreten sein können.

[0017] In Alternative dazu wird nach Anspruch 8 vorgeschlagen, in dem Außenteil ein Mikrofon und einen Verstärker, und im Innenteil einen Schallerzeuger anzuordnen, der elektrisch mit dem Verstärker verbunden ist. In der Regel ist im Innenteil ungenutzter Raum vorhanden. Die Schallleitung durch einen engen Schallkanal kann mit akustischen Verlusten und Problemen verbunden sein, die vermieden werden, wenn der Schallerzeuger im Innenteil angeordnet ist und von dort direkt auf das Trommelfell Schall abgeben kann.

[0018] In Weiterbildung zu Anspruch 8 sind die Merkmale des Anspruch 9 vorgesehen. Das Mikrofon sitzt dadurch in der Nähe des Gehörgangseinganges des Patienten, also an der idealen Stelle, um das für den Patienten zu verstärkende Schallsignal

zu erfassen und die akustischen Eigenschaften des Außenohres zu nutzen. Bei einer Anordnung des Mikrophons an dieser bevorzugten Stelle ergibt sich weiterhin eine Übereinstimmung zwischen dem vom Mikrofon gemessenen Schall und dem tatsächlich in den Gehörgang eintretenden Schall. Bei Anordnung des Mikrophons z.B. in dem Außenteil wäre diese Übereinstimmung nicht gegeben, die insofern anordnungsbedingt auftretenden Abweichungen könnten im Ergebnis zu einer verfälschten Verstärkung führen.

[0019] Verdeckt das Innenteil eines erfindungsgemäßen Hörgerätes in Gebrauchsstellung nur einen Teilquerschnitt des Gehörganges, so verbleibt der unverdeckte Teilquerschnitt frei für den direkten Eintritt von Umgebungsschall in den Gehörgang des Hörgeräteträgers. Insbesondere für Hörgeräteträger mit nur teilweiser Hörschwäche kann dadurch erreicht werden, dass das noch vorhandene intakte Hörvermögen weiter genutzt werden kann. Das Hörgerät muss in diesen Fällen einer Teilhörschwäche auch nur gemäß Anspruch 10 einen auf die Hörschwäche des Hörgeräteträgers angepassten Frequenzbereich verstärken. Je nach Anordnung des Schallerzeugers ist dann nur dieser Teilbereich in den Schallkanal oder in den Gehörgang einzuspeisen. Der direkt in den Gehörgang eintretende Umgebungsschall und der vom Hörgerät erzeugte Schall treffen gemeinsam auf das Trommelfell und setzen sich für den Hörgeräteträger zu einem Gesamthöreindruck zusammen.

[0020] Mit Vorteil sind die Merkmale des Anspruch 11 vorgesehen. Das so angeordnete zusätzliche Prüfmikrofon nimmt im Gehörgang einen Gesamtschall auf, der sich aus dem von außen in den Gehörgang eintretenden Umgebungsschall und dem vom Hörgerät erzeugten Schall zusammensetzt. Die vom Prüfmikrofon gemessenen akustischen Signale können zur Verarbeitung dann an das Außenteil weitergegeben werden. Der vor dem Trommelfell gemessene Gesamtschall kann dann z.B. durch geeignete Signalverarbeitungsprozesse herangezogen werden, um eine Überprüfung des Hörgerätes auf einwandfreie Funktion zu ermöglichen. Der Gesamtschall kann z.B. mit dem vom Mikrofon, das z.B. im Außenteil angeordnet ist, aufgenommenen Schall verglichen werden, um sicherzustellen, dass die vom Hörgerät aufgenommenen akustischen Signale wirklich äquivalent zu den auf das Trommelfell abgegebenen Signalen oder zu den direkt auf das Trommelfell gelangenden akustischen Signalen sind. Das Prüfmikrofon ermöglicht zudem eine Kontrollmessung in ausreichender Nähe zum Trommelfell, ob das Hörgerät das für den Hörverlust der Patienten erforderliche Versorgungsprofil erfüllt.

Ausführungsbeispiel

[0021] Die Erfindung soll im Nachfolgenden an Hand der in den Figuren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert werden. Die Figuren zeigen:

[0022] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Hörgerätes gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

[0023] [Fig. 2](#) eine perspektivische Ansicht gemäß [Fig. 1](#) eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Hörgerätes,

[0024] [Fig. 3a-Fig. 3c](#) Querschnitte durch eine erfindungsgemäße Verbindungsleitung in drei Ausführungsbeispielen,

[0025] [Fig. 4](#) eine perspektivische Ansicht eines dritten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Hörgerätes, und

[0026] [Fig. 5](#) eine perspektivische Ansicht eines vierten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Hörgerätes.

[0027] Das in [Fig. 1](#) gezeigte Hörgerät **1** besteht aus einem hinter dem Ohr zu tragenden Außenteil **2**, einem im Ohr zu tragenden Innenteil **3** sowie aus einer diese beiden Hörgeräteteile verbindenden schlauchförmigen Verbindungsleitung **4**.

[0028] Das Außenteil **2** besteht dabei in üblicher Weise aus einem zweischaligen Gehäuse **5**, in dem die benötigten elektronischen Hörgerätekomponenten aufgenommen sind. Ein Mikrofon **6** nimmt den Umgebungsschall auf und gibt ein elektrisches Signal an einen Verstärker **7** weiter. In dem Verstärker **7** wird das empfangene Signal in bekannter Weise verstärkt und eventuell gefiltert. Diese Verstärkung kann zum Beispiel frequenz- und amplitudenselektiv erfolgen. Das verstärkte Signal schließlich wird an einen Schallerzeuger **8** weitergegeben. Der Schallerzeuger **8** erzeugt den ins Ohr einzuspeisenden Schall, der dazu in die Verbindungsleitung **4** eingespeist wird, die schallleitend ausgebildet ist. Die Schallabstrahlung erfolgt in dem Innenteil **3**.

[0029] Die in [Fig. 2](#) dargestellte Ausführungsvariante unterscheidet sich von der in [Fig. 1](#) gezeigte Ausführungsform dadurch, dass der Schallerzeuger **8** nunmehr nicht mehr im Gehäuse **5** des Außenteiles **2** angeordnet ist, sondern in dem Innenteil **3**. Der Schall wird also im Ohr des Hörgeräteträgers erzeugt und direkt in Richtung auf dessen Trommelfell abgestrahlt. Es besteht dazu eine elektrische Leitungsverbindung zwischen dem Verstärker **7** und dem Schallerzeuger **8**. Die Verbindungsleitung **4** muss dazu einen elektrischen Leiter aufweisen.

[0030] Die Verbindungsleitung **4** ist in nicht dargestellter Weise an Außenteil **2** gekuppelt. Ein am Schlauch vorgesehene Kupplungsteil und ein am Außenteil **2** vorgesehene Kupplungsteil sind dabei derart ausgebildet, dass sowohl ein elektrisch leitender Kontakt als auch ein schallleitender Kontakt gewährleistet ist. Auch zu dem Innenteil **3** ist eine lösbare Kopplung vorgesehen, die ebenfalls einen elektrisch leitenden und einen schallleitenden Kontakt ermöglicht.

[0031] Die Kupplungsteile können aber auch nur eine der Leitungsmöglichkeiten erlauben, z.B. kann das Kupplungsteil am Innenteil **3** nur elektrisch kontaktierend ausgebildet sein, wenn der Schallerzeuger **8** im Innenteil **3** angeordnet ist. Umgekehrt kann das Kupplungsteil am Außenteil **2** des Hörgerätes **1** nur akustisch kuppelnd ausgebildet sein, wenn der Schallerzeuger **8** im Außenteil **2** angeordnet ist.

[0032] Die [Fig. 3a](#) bis [Fig. 3c](#) zeigen mögliche Querschnitte einer Verbindungsleitung **4**. In [Fig. 3a](#) weist die mit kreisrundem Querschnitt ausgebildete Verbindungsleitung **4** drei Lumina auf. Ein zentrales Lumen **10** ist als Schallkanal ausgebildet.

[0033] Es weist dazu einen offenen Querschnitt auf. Die oberhalb und unterhalb des Lumens **10** angeordneten weiteren Lumina **11** und **12** nehmen elektrische Leiter **13** und **14** auf, die den Schlauch über dessen gesamte Länge durchlaufen und so elektrische Signale vom Außenteil **2** zu dem Innenteil **3** leiten können.

[0034] Die Verbindungsleitung **4** des in [Fig. 3b](#) dargestellten Ausführungsbeispiels weist einen gegenüber [Fig. 3a](#) abweichenden Querschnitt auf, der nun oval ausgebildet ist. Die Materialdicke der Verbindungsleitung **4** ist an den stärker gekrümmten Enden größer gewählt. In diesen Enden sind die jeweils einen elektrischen Leiter **13**, **14** aufnehmenden Lumina **11**, **12** vorgesehen. Der zentrale Schallkanal **10** kann dadurch zum Beispiel einen ideal kreisrunden Querschnitt erhalten, ohne dass Probleme mit der Materialdicke entstehen.

[0035] [Fig. 3c](#) zeigt schließlich eine dritte alternative Ausführungsform einer Verbindungsleitung **4**. Die dort gezeigte Leitungsvariante zeichnet sich dadurch aus, dass die beiden die Schallleiter **13**, **14** führenden Lumina **11**, **12** sich beide auf der gleichen Seite des Schallkanals **10** befinden. Dort weist die Verbindungsleitung **4** eine vergrößerte Wanddicke auf, um eine ausreichende elektrische Isolierung zu gewährleisten.

[0036] Bei der in [Fig. 4](#) dargestellten Ausführungsvariante ist das Mikrofon **6** im Innenteil **3** angeordnet. Über eine Mikrofonöffnung **16** in der gehörgangseitigen Stirnfläche **17** des Innenteils

3 kann Schall eintreten und zum Mikrofon **6** gelangen. Das Mikrofon **6** nimmt die akustischen Signale auf, und es können dann die vom Mikrofon erzeugten elektrischen Signale über wie oben beschrieben in der Verbindungsleitung **4** verlaufende elektrische Leitungen **13**, **14** zum Außenteil **2** übermittelt werden zu einem dort angeordneten Verstärker **7**. Im Außenteil **3** kann z.B. auch der Schallerzeuger **8** angeordnet sein, der vom Schallerzeuger **8** erzeugte Schall kann dann über den Schallkanal **10** wieder zum Innenteil **3** geführt und dort abgestrahlt werden. Es kann aber auch der Schallerzeuger **8** im Innenteil **3** angeordnet sein, und der Schall erst dort erzeugt werden.

[0037] Bei der in [Fig. 5](#) dargestellten Ausführungsvariante ist im Innenteil **3** ein weiteres Mikrofon **20** aufgenommen, das als Prüfmikrofon dient. Über eine Mikrofonöffnung **21** im trommelfellseitigen Endbereich **22** des Innenteils **3** kann Schall aus dem Gehörgang auf das Prüfmikrofon **20** gelangen. Ein weiteres Mikrofon **6** ist wie für die vorhergehenden Ausführungsbeispiele beschrieben an anderer Stelle im Außen- oder Innenteil **2**, **3** angeordnet, und dient der Aufnahme des zu verstärkenden akustischen Signals. Weiterhin sind geeignete Auswertemittel **24** vorgesehen, um eine Überprüfung des Hörgerätes **1** anhand der vom Prüfmikrofon **20** aufgenommenen akustischen Signale zu ermöglichen. Dazu kann in den Auswertemitteln **24** beispielsweise ein Signalvergleich zwischen dem vom Prüfmikrofon **20** aufgenommenen akustischen Signal und dem vom Mikrofon **6** aufgenommenen akustischen Signal durchgeführt werden. Es kann auch ein Vergleich mit errechneten oder gespeicherten, die Patientenanforderungen widerspiegelnden Größen erfolgen, um z.B. die Übereinstimmung mit einem erforderlichen Frequenz- und Amplitudengang zu überprüfen. Die Auswertemittel **24** können wahlweise im Innen- oder wie dargestellt im Außenteil **2**, **3** vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Schlauchförmige Verbindungsleitung (**4**) zur Verbindung eines hinter dem Ohr zu tragenden Außenteiles (**2**) mit einem im Ohr zu tragenden Innenteil (**3**) eines Hörgerätes (**1**), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsleitung (**4**) mehrere Lumina (**10**, **11**, **12**) aufweist, von denen ein Lumen als Schallkanal (**10**) ausgebildet ist, und ein anderes Lumen (**11**) einen elektrischen Leiter (**13**) aufnimmt.

2. Verbindungsleitung (**4**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein drittes Lumen (**12**) einen zweiten elektrischen Leiter (**14**) aufnimmt.

3. Verbindungsleitung (**4**) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die elektrischen Leiter (**13**, **14**) plastisch verformbar und die Verformung beibehaltend ausgebildet sind.

4. Verbindungsleitung (**4**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsleitung (**4**) an ihrem einen oder an beiden Enden eine Kupplungseinrichtung zur lösbaren Kupplung am hinter dem Ohr zu tragenden Außenteil (**2**) und/oder am im Ohr zu tragenden Innenteil (**3**) des Hörgerätes (**1**) aufweist.

5. Verbindungsleitung (**4**) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die die elektrischen Leiter (**13**, **14**) aufnehmenden Lumina (**11**, **12**) auf der gleichen Seite des den Schallkanal (**10**) bildenden Lumens angeordnet sind.

6. Hörgerät (**1**) mit einem hinter dem Ohr zu tragenden Außenteil (**2**) und einem im Ohr zu tragenden Innenteil (**3**) und mit einer schlauchförmigen Verbindungsleitung (**4**), die die beiden Hörgeräteeile (**2**, **3**) verbindet, gekennzeichnet, durch eine Verbindungsleitung (**4**) mit den kennzeichnenden Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 5.

7. Hörgerät (**1**) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Außenteil (**2**) ein Mikrofon (**6**), einen Verstärker (**7**) und einen Schallerzeuger (**8**) aufnimmt, und der Schallerzeuger (**8**) akustisch mit dem Schallkanal (**10**) verbunden ist.

8. Hörgerät (**1**) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Außenteil (**2**) ein Mikrofon (**6**) und ein Verstärker (**7**) angeordnet sind, und dass in dem Innenteil (**3**) ein Schallerzeuger (**8**) angeordnet ist, der elektrisch mit dem Verstärker (**7**) verbunden ist.

9. Hörgerät (**1**) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass im Innenteil (**3**) ein Mikrofon (**6**) angeordnet ist, und das Innenteil (**3**) im vom Gehörgangseingang des Hörgeräträgers gesehenen vorderen Bereich (**17**) eine Mikrofonöffnung (**16**) aufweist.

10. Hörgerät (**1**) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Hörgerät (**1**) nur einen nach der Hörschwäche des Hörgeräträgers ausgewählten Teilspektralbereich verstärkt.

11. Hörgerät (**1**) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Innenteil (**3**) ein vor dem Trommelfell auftretende akustische Signale aufnehmendes Prüfmikrofon (**20**) angeordnet ist, und das Innenteil (**3**) im vom Trommelfell des Hörgeräträgers gesehen vorderen Bereich (**22**) eine Mikrofonöffnung (**21**) aufweist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

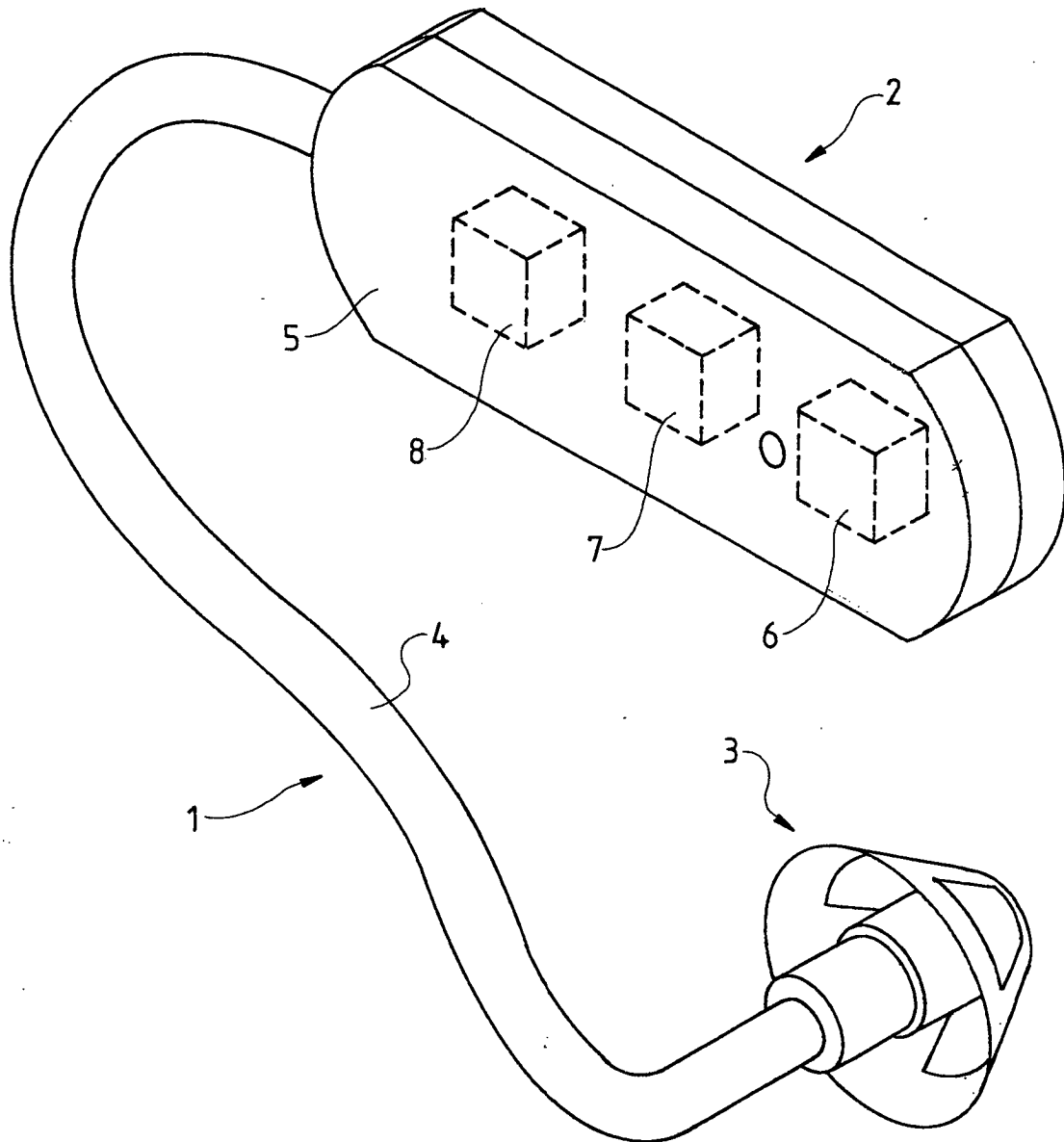


Fig. 1

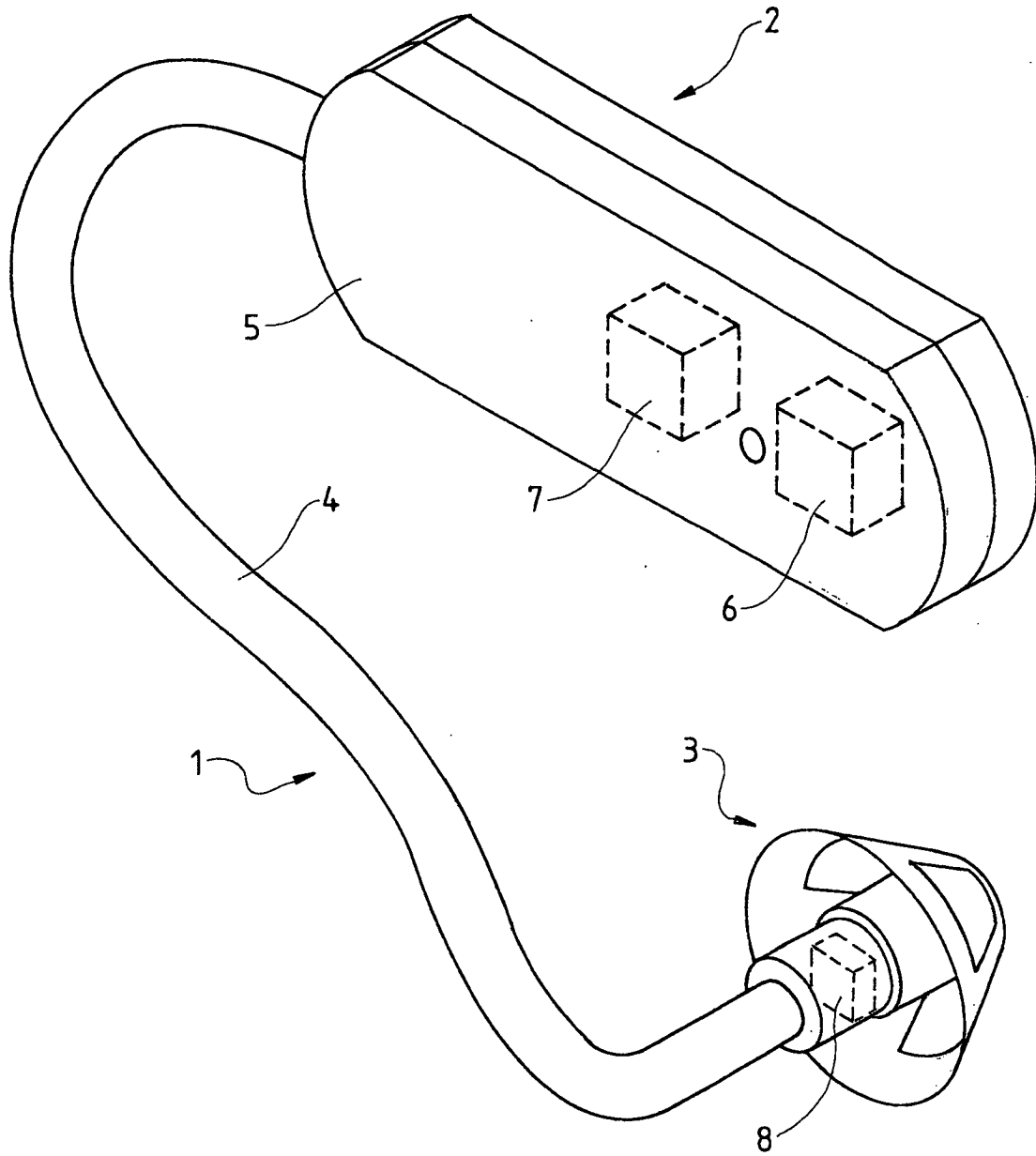


Fig. 2

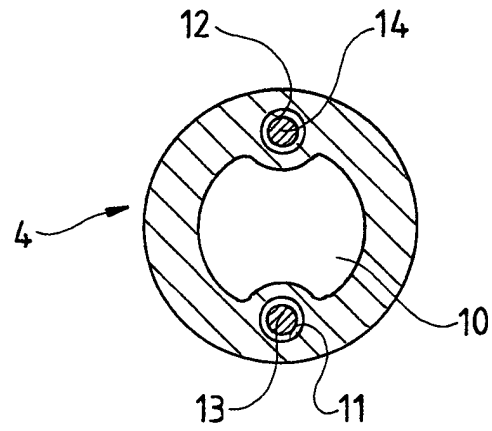


Fig. 3a

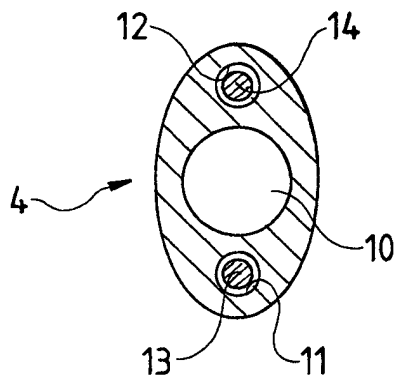


Fig. 3b

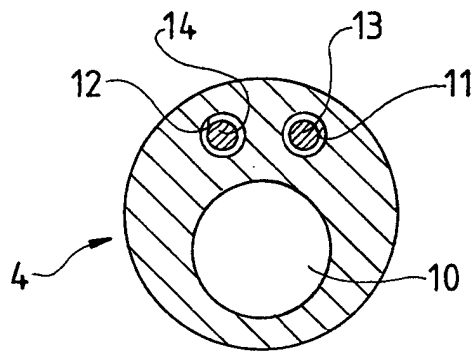


Fig. 3c

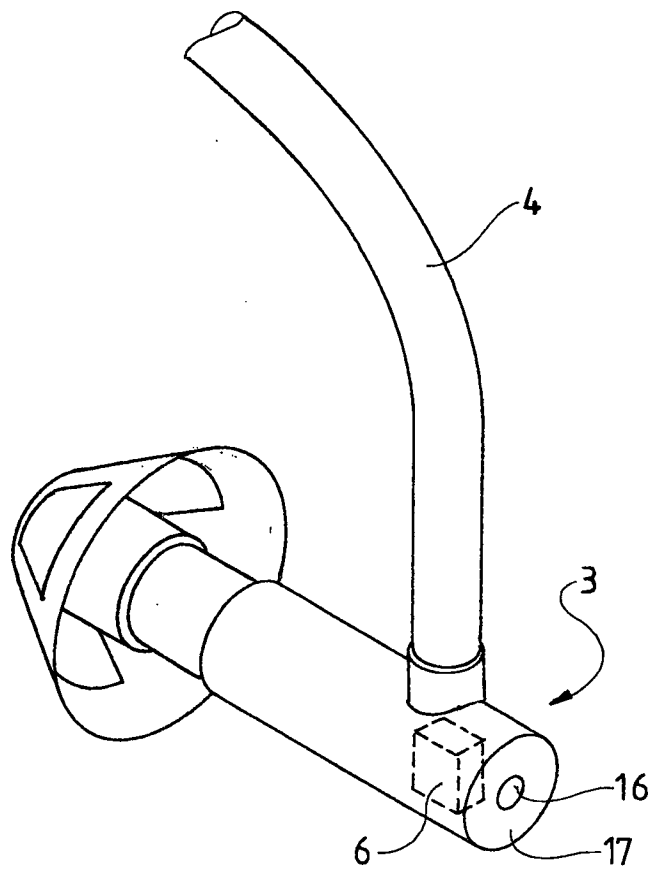


Fig. 4

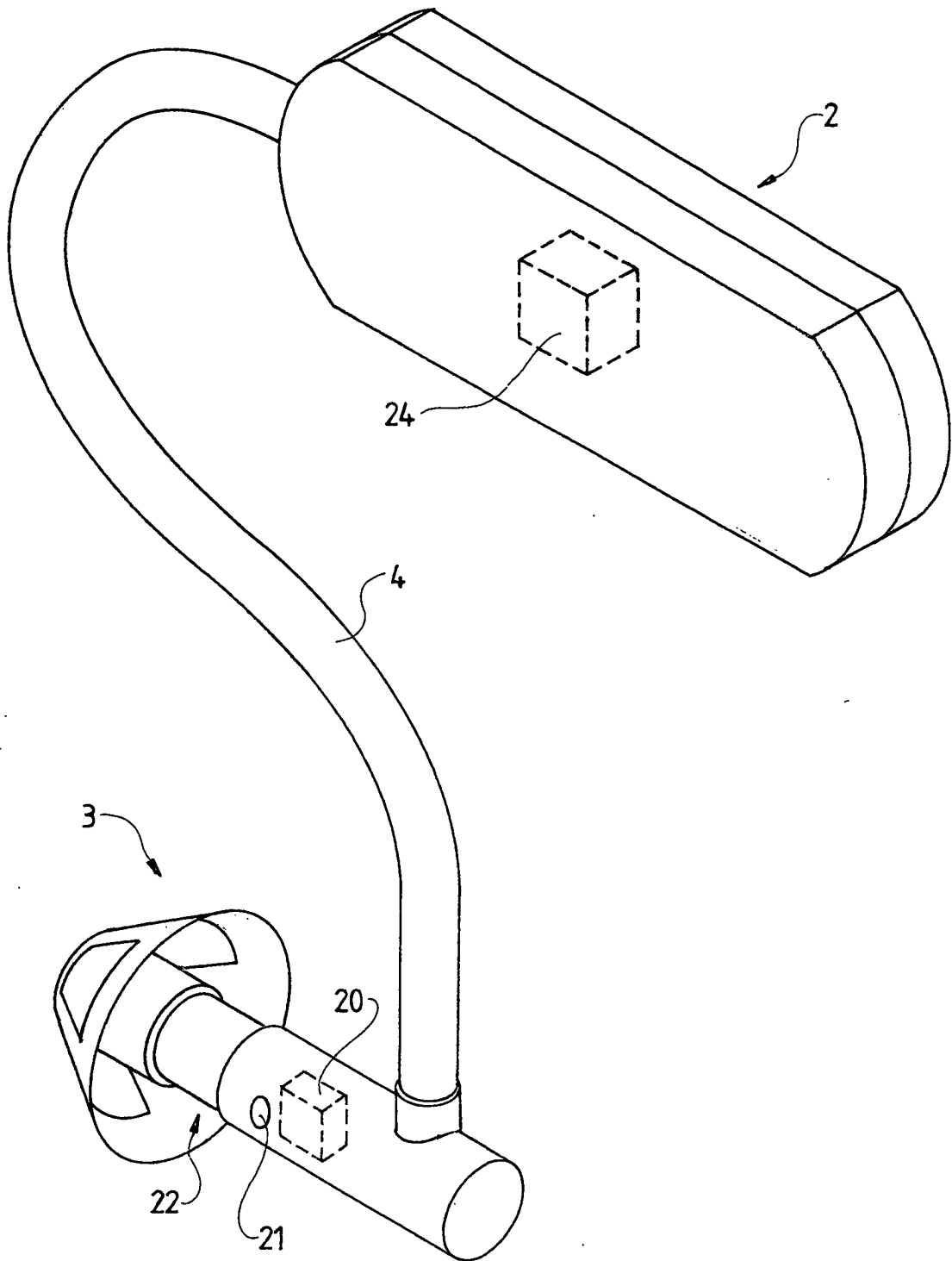


Fig. 5