

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-27409

(P2009-27409A)

(43) 公開日 平成21年2月5日(2009.2.5)

(51) Int.Cl.
H04R 25/02 (2006.01)

F I
H04R 25/02

テーマコード (参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-187918 (P2007-187918)
(22) 出願日 平成19年7月19日 (2007.7.19)

(71) 出願人 000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人 100097445
弁理士 岩橋 文雄
(74) 代理人 100109667
弁理士 内藤 浩樹
(74) 代理人 100109151
弁理士 永野 大介
(72) 発明者 下河内 芳真
愛媛県東温市南方2131番地1 パナソ
ニック四国エレクトロニクス株式会社内

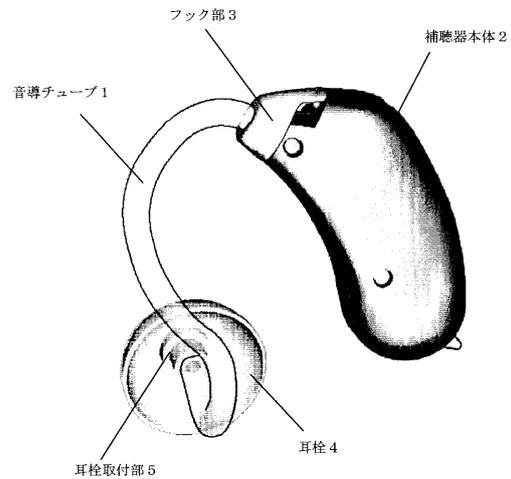
(54) 【発明の名称】 補聴器

(57) 【要約】

【課題】肌から浮き上がって見えることなく、目立ちにくい音導チューブを有した補聴器を提供する。

【解決手段】音導チューブ1に、透明に薄く茶色または肌色が着色されたチューブを使用し、音導チューブが肌から浮き上がって見えることを抑え、目立たなくすることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

補聴器本体部と、前記補聴器本体部からの音を使用者の耳に伝えるチューブと、前記チューブを前記使用者の耳穴で保持する耳栓部とを有する補聴器であって、前記チューブが透明素材を元に茶色または肌色で着色された材料で形成されていることを特徴とする補聴器。

【請求項 2】

前記チューブの内径が 1.3 で外径が 1.6 の寸法から内径が 1.7mm で外径が 2.4mm の寸法の範囲にあることを特徴とする請求項 1 記載の補聴器。

【請求項 3】

前記チューブの断面形状が少なくともひとつの直線部を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の補聴器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は耳かけ型等の音導チューブを有する補聴器に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、耳かけ型等の耳穴に本体を直接装着しないタイプの補聴器は、図 6 に示すように耳介の後ろ側に位置する補聴器本体と、耳介の前側から耳穴にのびる音導チューブで構成されており、補聴器本体の出力音を音導チューブを通して耳穴に伝える構造となっている。一般的に音導チューブには外径 3mm 程の透明樹脂製のチューブが用いられ、その端部に補聴器本体と接続されるフック部、他端に耳穴に装着される耳栓を取り付ける耳栓取付部が接続される。

【特許文献 1】 特表 2001-510976 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、従来、耳かけ型等の補聴器においては、補聴器本体は耳介の後ろ側に隠れるために比較的目立ちにくくできるが、耳の前側に配置される音導チューブ部分については目立ちやすく、補聴器が目立たないことを望む使用者にとっては審美性にかけるという課題があった。

【0004】

通常、音導チューブは外径 3mm 程の透明樹脂製のチューブが用いられる。しかし、透明と言いつつも完璧な透明ではなく、材質自体の微小な白みや表面の微小な荒さ、光の反射などの影響で、肌の色から白っぽく浮き上がって見え、さらに、外径寸法的にも浮き上がって見える部分が大きいため、目立ちやすい。

【0005】

また、従来、音導チューブ部分を目立ちにくくするためにチューブを細くするという方法がとられる場合もある（例えば特許文献 1 参照）。しかし、目立ちにくくするためには、通常、外径 1mm 以下の細いチューブを使用する必要があるが、音導チューブの内径が細くなるために音響抵抗が大きくなり、補聴器としての音圧レベルが低く制限されてしまうという課題があった。

【0006】

本発明は、従来、問題を解決するためになされたもので、目立ちにくい音導チューブを有した補聴器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の補聴器は、補聴器本体部と、前記補聴器本体部からの音を使用者の耳に伝えるチューブと、前記チューブを前記使用者の耳穴で保持する耳栓部とを有する補聴器であっ

10

20

30

40

50

て、前記チューブが透明素材を元に茶色または肌色で着色された材料で形成されている。

【0008】

この構成により、音を伝えるチューブ（以下音導チューブ）の色が装着者の肌の色に近くなることで、また、形状的にも肌から浮き上がって見えることを抑え、目立ちにくくすることができる。

【0009】

また、本発明の補聴器は、音導チューブの内径が 1.3で外径が 1.6の寸法から内径が 1.7mmで外径が2.4mmの寸法の範囲にあることを特徴とする。

【0010】

この構成によれば、装着時の目立ちにくさと高い音圧レベルを両立した補聴器を実現することができる。

10

【0011】

また、本発明の補聴器は、音導チューブの断面形状が少なくともひとつの直線部を有する構成である。

【0012】

この構成により、前記の音導チューブ部が肌から浮き上がって見えることを抑えることに加えて、さらにチューブの平らな面を装着される顔の肌面に合わせることにより、チューブと肌面の間にできる影を少なくし、かつ、肌の色をより透かして見せることができ、目立ちにくくすることができる。

【発明の効果】

20

【0013】

本発明は、音導チューブに、透明に薄く茶色または肌色が着色されたチューブを使用することにより、音導チューブ部が肌から浮き上がって見えることを抑え目立ちにくくすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態の補聴器について、図面を用いて説明する。

【0015】

本発明の第1の実施の形態の補聴器を図1に示す。

【0016】

図1において、音導チューブ1は、透明な素材に薄く茶色または肌色が着色されたチューブ材料6を使用して構成されており、その一端に補聴器本体2と接続されるフック部2、他端に耳穴に装着される耳栓4を取り付ける耳栓取付部5が接続されている。

30

【0017】

以上のように構成された補聴器について、その作用を説明する。

【0018】

本発明の第1の実施の形態の一例を以下に示す。この一例では、音導チューブ1は透明または半透明の茶色の材料で構成される。例えば、原材料の材質は透明または半透明のナイロン、板状標準プレート成型品（厚み2.4mm）にて色差測定数値 $L^*=61, a^*=29, b^*=39$ (CIE（国際照明委員会）1976 D-65光源)となる着色を施したものである。この原材料を図2に示したような、中空円形のチューブ形状に押し出し成型すると、肉厚が薄くなるため、透明に薄く茶色が着色された状態のチューブ材料6が得られる。このチューブ材料6を熱を加えるなどで変形し、補聴器本体から、耳介上部と顔面の間を通り、耳珠の上側から外耳道に向かうカーブに沿った形に成型することにより音導チューブ1が得られる。

40

【0019】

通常透明チューブと比較すると、本発明の補聴器の音導チューブでは薄く着色された茶色がチューブを透かして見える肌の色となじむことにより、浮き上がって見えることを防ぎ、目立ちにくくすることができる。

【0020】

また、例えば日本人の平均的な肌の色に合わせた色で、透明でない茶色や肌色に着色し

50

たチューブを使用して、目立ちにくくするという方法も考えられる。しかし、実際の肌の色は人によりバラツキがあり、平均的な肌の色に合わせたとしても色味の違いにより目立ちやすさは解消されない。それに対して、本発明の補聴器に使用する音導チューブ1では、透明に薄く茶色または肌色が着色されたチューブを通して装着者の肌の色が透けて見え、着色された薄い茶色と混じって見えることにより、個々の装着者の肌の色になじんで目立ちにくくすることが出来る。

【0021】

このような本発明の第1の実施の形態によれば、透明に薄く茶色または肌色が着色されたチューブを使用することにより、目立ちにくい音導チューブ1を有した補聴器を実現することができる。

10

【0022】

次に、本発明の第2の実施の形態の一例である補聴器の音導チューブ1を図3に示す。

【0023】

図3は、本発明に使用するチューブ材料6の形状を示している。この第2の実施の形態の一例である補聴器の音導チューブ1は、図4のように内径 1.3~1.7mm、それにそれぞれ対応した外径 1.6~2.4mmの中空円形断面を持ち、かつ、第一の実施の形態と同様に、透明に薄く茶色または肌色が着色されたチューブ材料6を使用して構成される。その他の構成は本発明の第1の実施の形態と同様である。

【0024】

以上のように構成された音導チューブ1を有する補聴器では、第一の実施の形態で述べた効果により目立ちにくくできるとともに、高い音圧レベルを得ることができる。

20

【0025】

音導チューブ1の太さ径については、当然、細いほど耳に装着したとき目立ちにくくなるため、目立ちにくい寸法という観点だけでは、前述の従来補聴器に使用される外径3mm程の音導チューブよりは、より細い寸法のチューブの方が好適である。最近では、目立ちにくくするためにより細いチューブを使用した補聴器がいくつかあるが、チューブの細さで目立ちにくさを得るためには、通常、外径1mm以下の細いチューブを使用する必要がある。しかし、音導チューブの内径が細くなるほど音響抵抗が増加し、補聴器として得られる音圧レベルが低くなってしまい、結果として、対応できる難聴者の聴力レベルの範囲も軽度難聴に限られてしまう。図4は音導チューブ1の内径と、補聴器として得ることのできる最大出力の音圧レベルの関係を示した例である。

30

【0026】

この図5に示したように、音導チューブの内径によって、得られる音圧レベルは変化し、内径が細くなるほど低くなってしまふ。

【0027】

前記の外径 1mm以下(実質内径 0.6mm以下)の音導チューブを使用した補聴器では、可能な音圧レベルは110dB(1.6kHz)以下となり、補聴器としては軽度難聴までしか対応できなくなってしまう。補聴器として中高度難聴に対応するためには、例えば、この例では1.6kHzで115~120dB程度以上の音圧レベルが必要となるが、そのためには、内径 1.3mm(外径 1.7mm)以上が必要となる。本発明の第2の実施の形態の例では、従来外径3mm程の音導チューブより細い、外径2mm程度のチューブを使用することに加えて、透明に薄く茶色または肌色が着色された効果により、音導チューブを目立ちにくくするとともに、補聴器として、中高度難聴に対応する音圧レベルを得ることが出来る。

40

【0028】

このように、本発明の第2の実施の形態によれば、従来外径3mm程の音導チューブより細い、内径 1.3~1.7mm、外径 1.6~2.4mmの透明に薄く茶色または肌色が着色されたチューブを使用することにより、目立ちにくく、かつ、十分な音圧レベルを得ることができる内径太さの音導チューブ1を構成でき、装着時の目立ちにくさと高い音圧レベルを両立した補聴器を実現することができる。

【0029】

50

次に、本発明の第3の実施の形態の一例である補聴器の音導チューブ1を図5に示す。

【0030】

図5は、本発明に使用するチューブ材料6の形状を示している。この第3の実施の形態の一例である音導チューブ1は、図5のように音導チューブの断面形状が少なくともひとつの直線部を有し、かつ、第1の実施の形態と同様に、透明に薄く茶色または肌色が着色されたチューブ材料6を使用して構成される。このとき、前記のチューブ断面の直線部は、軸心に対して並行な肌に沿いやすい平らな面を構成することで、装着される顔の肌面に合わさるようにチューブの形状を形成している。その他の構成は本発明の第1のまたは第2の実施の形態と同様である。

【0031】

以上のように構成された音導チューブ1では、第1または第2の実施の形態で述べた効果に加え、チューブ断面の平らな面が顔の肌面に合わせられることにより、例えば円形断面のチューブの場合発生するチューブと肌面の間にできる影を少なくし、かつ、肌の色をより透かして見せることができ、より目立ちにくくすることができる。

【0032】

さらに、音導チューブ1の断面形状が円形の場合に比較し、扁平な形状に近くなるため、断面積中での音が伝わる内部断面積の大きさを確保したまま、音導チューブ1の断面形状の高さを低く抑えることができる。これは、肌面からの突出高さが低いことを意味し、肌面との段差が少なくなることで、形状的にもより目立ちにくくすることができる。また、肌での光の反射と、音導チューブ1表面での光の反射との差、および音導チューブ1の断面での肌面に沿う直線部分に対して、肌面から離れる曲線部分（肌面からの立ち上がり線の部分）での光の屈折による見た目の違和感を少なくできることで、より、目立ちにくくすることができる。

【0033】

このように、本発明の第3の実施の形態によれば、透明または半透明の茶色または肌色に着色され、さらに一部に平らな面を有する断面を持つチューブを使用することにより、さらに目立ちにくい音導チューブ1を構成でき、耳に装着時に目立ちにくい補聴器を実現することができる。

【0034】

なお、ここで説明した補聴器の音導チューブ1は、実施の形態の一例であり、本発明について、材質、形状、寸法、色を限定するものではない。

【0035】

例えば、チューブの着色について、肌の色が実際には均一でないことを考え、できるだけ肌の色状態に合わせるように濃淡、色味などにムラを生じさせることで、肌の様子によりなじんで、さらに目立ちにくくすることができる。さらに、人種的にも、環境的にも、季節的にも肌の色が異なることから、複数種類の音導チューブを保有してその時々に応じて交換して使用するようにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0036】

以上のように、本発明にかかる補聴器は、目立ちにくく、かつ、十分な音圧レベルを得ることができる音導チューブを構成でき、耳に装着時の目立ちにくさと高い音圧レベルを両立した補聴器を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明の第1の実施の形態における音導チューブと補聴器の図

【図2】本発明の第1の実施の形態の補聴器における音導チューブ説明図

【図3】本発明の第2の実施の形態の補聴器における音導チューブ説明図

【図4】音導チューブの内径と補聴器の最大出力音圧レベルの関係を示した説明図

【図5】本発明の第3の実施の形態の補聴器における平坦な面を持つ音導チューブの断面図

10

20

30

40

50

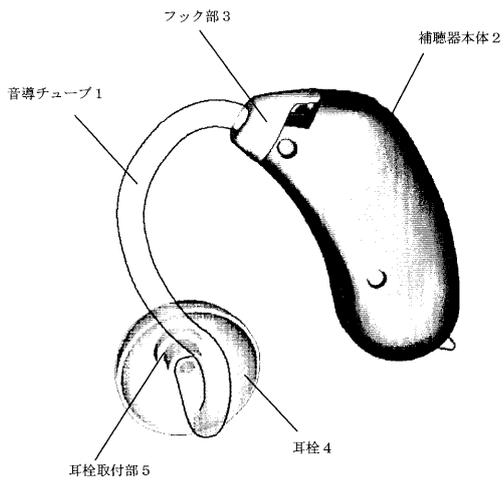
【図6】従来の音導チューブと補聴器の図

【符号の説明】

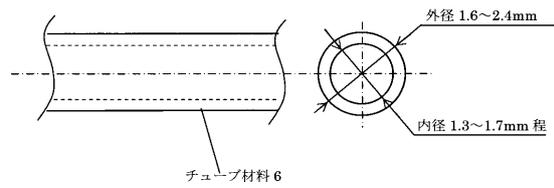
【0038】

- 1 音導チューブ
- 2 補聴器本体
- 3 フック部
- 4 耳栓
- 5 耳栓取付部
- 6 チューブ材料

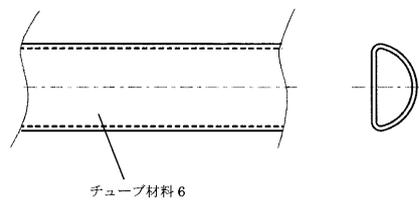
【図1】



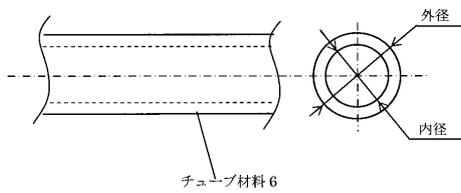
【図3】



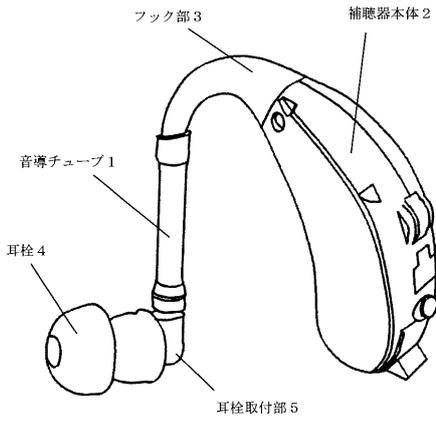
【図5】



【図2】



【 図 6 】



【 図 4 】

