

(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2010-10885

(P2010-10885A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04R 1/10 (2006.01)	H04R 1/10 104Z	5D005
	H04R 1/10 104B	
	H04R 1/10 104	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-165681 (P2008-165681)	(71) 出願人	000107642
(22) 出願日	平成20年6月25日 (2008. 6. 25)		スター精密株式会社
		(74) 代理人	100099999
			弁理士 森山 隆
		(72) 発明者	松山 英司
			静岡県静岡市駿河区中吉田20番10号
			スター精密株式会社内
		(72) 発明者	加茂 正太郎
			静岡県静岡市駿河区中吉田20番10号
			スター精密株式会社内
		(72) 発明者	増田 充宏
			静岡県静岡市駿河区中吉田20番10号
			スター精密株式会社内
		Fターム(参考)	5D005 BA07 BA16

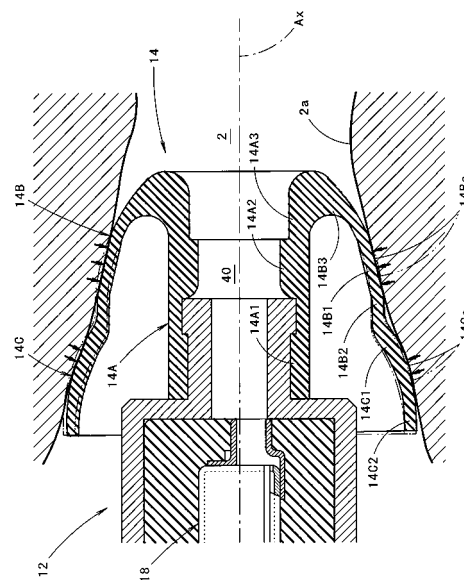
(54) 【発明の名称】 イヤーチップおよび挿入型イヤホン

(57) 【要約】

【課題】挿入型イヤホンのイヤーチップを、遮音性を十分に確保でき、かつ、外耳道に挿入しやすく外れにくい構成とする。

【解決手段】イヤーチップ14を、筒状部14Aの前端部から略パラボラ状に広がる第1環状フランジ部14Bと、その後端縁からさらに後方へ向けて略パラボラ状に広がる第2環状フランジ部14Cとを備えた構成とする。その上で、第2環状フランジ部14Cにおける前端部近傍部位14C1を、第1環状フランジ部14Bの後端部近傍部位14B2よりも厚い肉厚で形成する。これにより、第1環状フランジ部14Bが、多少弾性変形した状態で、外耳道2の壁面2aに対して環状接触したとき、第2環状フランジ部14Cを、ほとんど変形させずに元の略パラボラ状の形状に維持する。そして、この第2環状フランジ部14C自体についても、第1環状フランジ部14Bの後方側において、多少弾性変形した状態で、壁面2aに環状接触させるようにする。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

音導管を有するレシーバユニットと、このレシーバユニットの音導管に装着されたイヤーチップとを備えてなり、上記イヤーチップを外耳道に挿入した状態で使用するように構成された挿入型イヤホン、に用いられる上記イヤーチップにおいて、

上記音導管に装着されることにより該音導管とで音道を形成する筒状部と、この筒状部の前端部から後方へ向けて略パラボラ状に広がるように形成された第 1 環状フランジ部と、この第 1 環状フランジ部の後端縁からさらに後方へ向けて略パラボラ状に広がるように形成された第 2 環状フランジ部と、を備えてなり、

上記第 2 環状フランジ部における前端部近傍部位が、上記第 1 環状フランジ部の後端部近傍部位よりも厚い肉厚で形成されている、ことを特徴とするイヤーチップ。 10

【請求項 2】

上記第 2 環状フランジ部が、該第 2 環状フランジ部の前端部から後端部へ向けて徐々に肉厚が薄くなるように形成されている、ことを特徴とする請求項 1 記載のイヤーチップ。

【請求項 3】

上記第 1 環状フランジ部が、略一定の肉厚で形成されている、ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載のイヤーチップ。

【請求項 4】

上記第 1 環状フランジ部における上記筒状部との連結部位が、上記第 2 環状フランジ部における最大肉厚部よりも厚い肉厚で形成されている、ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 いずれか記載のイヤーチップ。 20

【請求項 5】

上記筒状部の前端部近傍部位が、該筒状部における他の部位よりも薄い肉厚で形成されている、ことを特徴とする請求項 1 ～ 4 いずれか記載のイヤーチップ。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 いずれか記載のイヤーチップを備えてなる、ことを特徴とする挿入型イヤホン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、挿入型イヤホンに関するものであり、特に、そのイヤーチップの構成に関するものである。 30

【背景技術】

【0002】

一般に、挿入型イヤホンは、音導管を有するレシーバユニットと、このレシーバユニットの音導管に装着されたイヤーチップとを備えてなり、そのイヤーチップを外耳道に挿入した状態で使用するように構成されている。

【0003】

この挿入型イヤホンのイヤーチップは、一般に、音導管に装着されることにより該音導管とで音道を形成する筒状部と、この筒状部の前端部から後方へ向けて略パラボラ状に広がるように形成された環状フランジ部とを備えた構成となっている。 40

【0004】

そして、このイヤーチップの環状フランジ部としては、「特許文献 1」に記載されているように、単一の環状フランジ部からなる構成（以下「1 段型環状フランジ部」という）と、「特許文献 2」に記載されているように、筒状部の前端部から略パラボラ状に広がる第 1 環状フランジ部と、筒状部の中間部から略パラボラ状に広がる第 2 環状フランジ部とからなる構成（以下「2 重型環状フランジ部」という）と、「特許文献 3」に記載されているように、筒状部の前端部から略パラボラ状に広がる第 1 環状フランジ部と、この第 1 環状フランジ部の後端縁からさらに略パラボラ状に広がる第 2 環状フランジ部とからなる構成（以下「2 段型環状フランジ部」という）とが知られている。 50

【0005】

【特許文献1】特開2000-341784号公報

【特許文献2】特開2003-143682号公報

【特許文献3】意匠登録第1279912号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記1段型環状フランジ部を備えたイヤーチップは、外耳道の壁面との環状接触（すなわち全周にわたる接触）が前後方向の1箇所でのみ行われるので、遮音性を十分に確保することができず、また、外耳道からイヤーチップが外れやすい、という問題がある。

10

【0007】

これに対し、上記2重型環状フランジ部を備えたイヤーチップは、外耳道の壁面との環状接触が前後方向の2箇所で行われるので、遮音性を十分に確保することができ、かつ、イヤーチップを外耳道から外れにくいものとすることができる。

【0008】

しかしながら、これを実現するためには、第1環状フランジ部だけでなく第2環状フランジ部も外耳道の壁面に対して確実に環状接触するように、イヤーチップを外耳道に挿入する際、その奥まで意識的に押し込むことが必要となる。このイヤーチップの挿入が不十分であると、上記機能を十分に発揮させることができず、またその際、イヤーチップが所定の位置まで確実に挿入されていないと、低音不足などの音質低下が発生してしまう、という問題がある。

20

【0009】

一方、上記2段型環状フランジ部を備えたイヤーチップにおいても、外耳道の壁面との環状接触が前後方向の2箇所で行われるようにすることが可能であり、これにより、遮音性を十分に確保するとともに、イヤーチップを外耳道から外れにくいものとすることが可能となる。

【0010】

しかしながら、このような2段型環状フランジ部を備えたイヤーチップにおいて、その第1および第2環状フランジ部が、略一定の肉厚で形成された構成となっていると、第1環状フランジ部が外耳道の壁面に対して環状接触した時点で、この第1環状フランジ部が多少弾性変形した状態となるので、その影響で第2環状フランジ部が周方向に波打つようにして大きく変形してしまう。このため、第2環状フランジ部を外耳道の壁面に対して環状接触させることができなくなり、上記機能を十分に発揮させることができなくなってしまう、という問題がある。

30

【0011】

本願発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、遮音性を十分に確保することができ、かつ、外耳道への挿入のしやすさと外耳道からの外れにくさとを両立させることができるイヤーチップおよびこれを備えた挿入型イヤホンを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

40

【0012】

本願発明は、イヤーチップの肉厚分布に工夫を施すことにより、上記目的達成を図るようにしたものである。

【0013】

すなわち、本願発明に係るイヤーチップは、

音導管を有するレシーバユニットと、このレシーバユニットの音導管に装着されたイヤーチップとを備えてなり、上記イヤーチップを外耳道に挿入した状態で使用するように構成された挿入型イヤホン、に用いられる上記イヤーチップにおいて、

上記音導管に装着されることにより該音導管とで音道を形成する筒状部と、この筒状部の前端部から後方へ向けて略パラボラ状に広がるように形成された第1環状フランジ部と

50

、この第1環状フランジ部の後端縁からさらに後方へ向けて略パラボラ状に広がるように形成された第2環状フランジ部と、を備えてなり、

上記第2環状フランジ部における前端部近傍部位が、上記第1環状フランジ部の後端部近傍部位よりも厚い肉厚で形成されている、ことを特徴とするものである。

【0014】

上記「第1環状フランジ部」は、一定の肉厚で形成されていてもよいし、その部位によって肉厚が変化するように形成されていてもよい。

【0015】

上記「第2環状フランジ部」は、その前端部近傍部位が第1環状フランジ部の後端部近傍部位よりも厚い肉厚で形成されていれば、それ以外の部位の肉厚の大小については特に限定されるものではない。

【発明の効果】

【0016】

上記構成に示すように、本願発明に係るイヤーチップは、筒状部の前端部から略パラボラ状に広がる第1環状フランジ部と、この第1環状フランジ部の後端縁からさらに後方へ向けて略パラボラ状に広がる第2環状フランジ部とを備えた構成となっているが、上記第2環状フランジ部は、その前端部近傍部位が第1環状フランジ部の後端部近傍部位よりも厚い肉厚で形成されているので、次のような作用効果を得ることができる。

【0017】

すなわち、外耳道は、直線状に延びてはおらず曲がっており、しかも、その断面形状は円形ではなく不規則な断面形状を有している。このため、イヤーチップを外耳道に挿入すると、その壁面に対して第1環状フランジ部が部分的に接触する。この接触により、第1環状フランジ部は、壁面から反力を受けて多少弾性変形しつつ、その接触部分とは反対側の部分が壁面に接触する。そして最終的には、第1環状フランジ部は、多少弾性変形した状態で、壁面に対して環状接触する。このとき、第2環状フランジ部は、その前端部近傍部位が第1環状フランジ部の後端部近傍部位よりも厚い肉厚で形成されており、相対的に高い剛性を有しているので、第1環状フランジ部が多少弾性変形した程度では、ほとんど弾性変形せず、元の略パラボラ状の形状に維持される。

【0018】

一方、第2環状フランジ部も、イヤーチップの外耳道への挿入により、その壁面に対して部分的に接触し、壁面からの反力を受ける。このとき、第2環状フランジ部が弾性変形する前に、相対的に薄肉で形成された第1環状フランジ部が、その後端部近傍部位において弾性変形する。このため、第2環状フランジ部は、元の略パラボラ状の形状を維持しつつ、まっすぐに外耳道に挿入され、多少弾性変形した状態で、壁面に対して環状接触する。

【0019】

そしてこれにより、イヤーチップを外耳道に挿入したとき、その壁面との環状接触が、前後方向の2箇所において確実に行われることとなるので、遮音性を十分に確保することができ、かつ、外耳道に挿入されたイヤーチップが、外耳道から容易に外れてしまわないようにすることができる。

【0020】

このように本願発明によれば、挿入型イヤホンに用いられるイヤーチップにおいて、その遮音性を十分に確保することができ、かつ、外耳道への挿入のしやすさと外耳道からの外れにくさとを両立させることができる。

【0021】

しかも、本願発明に係るイヤーチップにおいては、従来の2重環状フランジ部を備えたイヤーチップの場合のように、イヤーチップを外耳道に挿入する際、その奥まで意識的に押し込まなくても、適正な装着を行うことができるので、従来のように挿入量が足りないために低音不足などの音質低下が発生してしまうのを未然に防止することができる。

【0022】

上記構成において、第２環状フランジ部を、その前端部から後端部へ向けて徐々に肉厚が薄くなるように形成された構成とすれば、第１環状フランジ部が弾性変形したときでも元の略パラボラ状の形状を維持するという機能は確保した上で、この第２環状フランジ部が外耳道の壁面に対して環状接触する際に、その弾性変形によって生じる壁面への反発力を小さくすることができる。そしてこれにより、ユーザがイヤーチップを装着した状態で、その第２環状フランジ部から受ける圧迫感や違和感を軽減することができる。

【００２３】

上記構成において、第１環状フランジ部を、略一定の肉厚で形成された構成とすれば、第１環状フランジ部の弾性変形量がある程度大きくなっても、第２環状フランジ部を、ほとんど弾性変形させることなく、元の略パラボラ状の形状に維持することが可能となる。そしてこれにより、外耳道の壁面に対する第２環状フランジ部の環状接触をより確実に行うことができる。

【００２４】

上記構成において、第１環状フランジ部における筒状部との連結部位を、第２環状フランジ部における最大肉厚部よりも厚い肉厚で形成された構成とすれば、イヤーチップを外耳道に挿入したとき、第１環状フランジ部の前端部が容易に弾性変形しないようにすることができる。そしてこれにより、第１環状フランジ部における前端部以外の部位の、筒状部の中心軸からの距離が、その周方向の位置によって大きく変化しないようにすることができる。またこれにより、第２環状フランジ部についても、筒状部の中心軸からの距離が、その周方向の位置によって大きく変化しないようにすることができる。したがって、イヤーチップと外耳道の壁面との前後方向の２箇所における環状接触が、安定的に行われるようにすることができる。

【００２５】

上記構成において、筒状部の前端部近傍部位を、該筒状部における他の部位よりも薄い肉厚で形成された構成とすれば、イヤーチップを外耳道に挿入したとき、外耳道の曲がり形状に追随させて筒状部の前端部近傍部位を撓ませることが可能となる。そしてこれにより、ユーザがイヤーチップを装着した状態で、その第１および第２環状フランジ部から受ける圧迫感や違和感を一層軽減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２６】

以下、図面を用いて、本願発明の実施の形態について説明する。

【００２７】

図１は、本願発明の一実施形態に係るイヤーチップ１４を備えた挿入型イヤホン１０を、右向きに配置した状態で示す側断面図である。図２は、図１のII部詳細図である。また、図３は、図１のII部を、主要構成要素に分解して示す斜視図である。

これらの図に示すように、本実施形態に係る挿入型イヤホン１０は、音導管１６を有するレシーバユニット１２と、このレシーバユニット１２の音導管１６に装着されたイヤーチップ１４とを備えてなっている。そして、この挿入型イヤホン１０は、そのイヤーチップ１４を外耳道に挿入した状態で使用するようになっている。

【００２８】

レシーバユニット１２は、前後方向に延びる円筒状の外形形状を有しており、その前端部（図１において右端部）に上記音導管１６が設けられている。

【００２９】

このレシーバユニット１２は、レシーバ本体１８と、このレシーバ本体１８を収容する筐体２０と、プラグ付ケーブル２２とを備えてなっている。

【００３０】

レシーバ本体１８は、バランスドアーマチャ型レシーバであって、その前面壁には放音孔１８ａが形成されている。そして、このレシーバ本体１８の前端部には、その放音孔１８ａと連通する放音空間３０を形成する放音ノズル２６が固定されている。この放音ノズル２６は、放音孔１８ａを囲むようにしてレシーバ本体１８の前端部に固定された部材で

10

20

30

40

50

あって、その先端部 26a が円筒状に形成されている。

【0031】

筐体 20 は、略円筒状の筒状フレーム 32 と、筒状フレーム 32 の後端部に固定された有底円筒状のキャップ 36 と、筒状フレーム 32 とキャップ 36 との間に装着されたケーブル引出し部材 38 とからなっている。

【0032】

筒状フレーム 32 の前端部には、軸線 Ax を中心軸とする小径円筒部が形成されており、この小径円筒部が上記音導管 16 を構成している。この音導管 16 は、放音ノズル 26 の放音空間 30 と連通する円柱状の孔 16a を有しており、その前端部には、やや厚肉の前端フランジ部 16b が形成されている。

10

【0033】

筒状フレーム 32 には、その後端部側からガスケット 34 が挿入固定されている。そして、レシーバ本体 18 は、このガスケット 34 に位置決めされた状態で筐体 20 内に収容されている。

【0034】

ケーブル引出し部材 38 は、プラグ付ケーブル 22 を挿通支持している。このプラグ付ケーブル 22 は、その下端部にプラグ（図示せず）が取り付けられており、また、その上端部においてレシーバ本体 18 に電氣的に接続されている。

【0035】

イヤーチップ 14 は、例えばシリコンゴムあるいはエラストマ等の軟質材料で構成されており、軸線 Ax を中心軸とする回転体形状を有している。

20

【0036】

このイヤーチップ 14 は、音導管 16 に対してその前端部側から外挿状態で装着された筒状部 14A と、この筒状部 14A の前端部から後方側へ略パラボラ状に広がるように形成された小径の第 1 環状フランジ部 14B と、この第 1 環状フランジ部 14B の後端縁からさらに後方へ向けて略パラボラ状に広がるように形成された大径の第 2 環状フランジ部 14C とからなっている。

【0037】

そして、このイヤーチップ 14 が音導管 16 に装着されることにより、その筒状部 14A と音導管 16 とで、放音ノズル 26 の放音空間 30 を外部空間と連通させる音道 40 が形成されるようになっている。

30

【0038】

筒状部 14A は、円筒状に形成されているが、音導管 16 に装着される前の状態では、図 2 において 2 点鎖線で示すように、その後端部から前端部へ向けて肉厚が段階的に薄くなるように形成されている。

【0039】

すなわち、この筒状部 14A の外周面は、一定径の円筒面で形成されているが、その内周面は、後端部近傍部位 14A1 では小径の円筒面で、中間部位 14A2 では後端部近傍部位 14A1 よりもやや大径の円筒面で、さらに前端部近傍部位 14A3 では中間部位 14A2 よりもさらにやや大径の円筒面で形成されている。そしてこれにより、筒状部 14A の肉厚は、後端部近傍部位 14A1 の肉厚 t_7 、中間部位 14A2 の肉厚 t_6 、前端部近傍部位 14A3 の肉厚 t_5 の順で、段階的に小さい値となるように設定されている。

40

【0040】

そして、この筒状部 14A は、音導管 16 に装着された状態では、その後端部近傍部位 14A1 の内周面と中間部位 14A2 の内周面の一部とが弾性変形して、音導管 16 の外周面と密着するようになっている。その際、筒状部 14A の後端面が、筒状フレーム 32 の前端面 32a に当接するとともに、後端部近傍部位 14A1 の内周面と中間部位 14A2 の内周面との間の環状段差部が、音導管 16 の前端フランジ部 16b の後端面に嵌り込むようになっている。

【0041】

50

第1環状フランジ部14Bの外周面14Baは、軸線Axを含む平面に沿った断面形状が略円弧状に設定されている。その際、この軸線Axを含む平面内において、第1環状フランジ部14Bの外周面14Baは、その前端部が軸線Axと鋭角をなすようにして斜め後方へ延びているが、その後端部は、軸線Axと略平行に延びている。そして、この第1環状フランジ部14Bは、その後端縁の前後方向の位置が、筒状部14Aの中間部位14A2の後端部付近に位置している。

【0042】

一方、第2環状フランジ部14Cの外周面14Caも、軸線Axを含む平面に沿った断面形状が略円弧状に設定されている。その際、この軸線Axを含む平面内において、第2環状フランジ部14Cの外周面14Caは、その前端部が軸線Axと鋭角をなすようにして斜め後方へ延びているが、その後端部は、軸線Axと略平行に延びている。そして、この第2環状フランジ部14Cは、その後端縁の前後方向の位置が、筒状部14Aの後端面よりもやや後方に位置している。

【0043】

第1環状フランジ部14Bは、その前端部における筒状部14Aとの連結部位14B3を除く一般部位（すなわち中間部位14B1および後端部近傍部位14B2）が一定の肉厚 t_1 で形成されており、一方、その連結部位14B3が、この肉厚 t_1 よりもかなり厚い肉厚で形成されている。その際、この連結部位14B3の最大肉厚 t_4 は、筒状部14Aの中間部位14A2の肉厚 t_6 よりも大きい値に設定されている。なお、第1環状フランジ部14Bの中間部位14B1の肉厚 t_1 は、筒状部14Aの前端部近傍部位14A3の肉厚 t_5 よりも小さい値に設定されている。

【0044】

一方、第2環状フランジ部14Cは、その前端部から後端部へ向けて徐々に肉厚が薄くなるように形成されている。その際、この第2環状フランジ部14Cの前端部近傍部位14C1の最大肉厚 t_2 は、第1環状フランジ部14Bの後端部近傍部位14B2（および中間部位14B1）の肉厚 t_1 よりも大きい値に設定されている。そして、この第2環状フランジ部14Cの後端部14C2の肉厚 t_3 は、第1環状フランジ部14Bの後端部近傍部位14B2（および中間部位14B1）の肉厚 t_1 と略同じ値に設定されている。

【0045】

具体的には、第2環状フランジ部14Cの前端部近傍部位14C1の最大肉厚 t_2 は、その後端部14C2の肉厚 t_3 および第1環状フランジ部14Bの後端部近傍部位14B2（および中間部位14B1）に対して、1.3～1.7倍程度の値に設定されている。また、この前端部近傍部位14C1の最大肉厚 t_2 は、筒状部14Aの前端部近傍部位14A3の肉厚 t_5 よりもやや小さい値に設定されている。

【0046】

そして、第1環状フランジ部14Bの連結部位14B3の最大肉厚 t_4 は、第2環状フランジ部14Cの前端部近傍部位14C1の肉厚 t_2 に対して2～3倍程度の値に設定されている。

【0047】

なお、本実施形態に係るイヤーチップ14の具体的な諸元は、以下のとおりである。

【0048】

すなわち、このイヤーチップ14の硬度は、ショアA硬度で40～60程度の値に設定されている。また、このイヤーチップ14における各部の肉厚は、肉厚 t_1 が0.3～0.45mm程度、肉厚 t_2 が0.5～0.65mm程度、肉厚 t_3 が0.3～0.45mm程度、肉厚 t_4 が1.5～1.7mm程度、肉厚 t_5 が0.7～0.8mm程度、肉厚 t_6 が0.9～1.05mm程度、肉厚 t_7 が1.1～1.3mm程度の値に設定されている。

【0049】

以上詳述したように、本実施形態に係るイヤーチップ14は、筒状部14Aの前端部から略パラボラ状に広がる第1環状フランジ部14Bと、この第1環状フランジ部14Bの

10

20

30

40

50

後端縁からさらに後方へ向けて略パラボラ状に広がる第2環状フランジ部14Cとを備えた構成となっているが、第2環状フランジ部14Cは、その前端部近傍部位14C1が第1環状フランジ部14Bの後端部近傍部位14B2よりも厚い肉厚で形成されているので、次のような作用効果を得ることができる。

【0050】

すなわち、図4に示すように、外耳道2は、直線状に延びてはおらず曲がっており、しかも、その断面形状は円形ではなく不規則な断面形状を有している。このため、イヤーチップ14を外耳道2に挿入すると、その壁面2aに対して第1環状フランジ部14Bが部分的に接触する。この接触により、第1環状フランジ部14Bは、壁面2aから反力（同図において矢印で示す）を受けて多少変形しつつ、その接触部分とは反対側の部分が壁面2aに接触する。そして最終的には、第1環状フランジ部14Bは、多少弾性変形した状態で、壁面2aに対して環状接触する。このとき、第2環状フランジ部14Cは、その前端部近傍部位14C1が第1環状フランジ部14Bの後端部近傍部位14B2よりも厚い肉厚で形成されており、相対的に高い剛性を有しているため、第1環状フランジ部14Bが多少変形した程度では、ほとんど弾性変形せず、元の略パラボラ状の形状に維持される。

【0051】

一方、第2環状フランジ部14Cも、イヤーチップ14の外耳道2への挿入により、その壁面2aに対して部分的に接触し、壁面2aからの反力を受ける。このとき、第2環状フランジ部14Cが弾性変形する前に、相対的に薄肉で形成された第1環状フランジ部14Bが、その後端部近傍部位14B2において弾性変形する。このため、第2環状フランジ部14Cは、元の略パラボラ状の形状を維持しつつ、まっすぐに外耳道に挿入され、多少弾性変形した状態で、壁面2aに対して環状接触する。

【0052】

そしてこれにより、イヤーチップ14を外耳道2に挿入したとき、その壁面2aとの環状接触が、前後方向の2箇所で行われることとなるので、遮音性を十分に確保することができ、かつ、外耳道2に挿入されたイヤーチップ14が、外耳道2から容易に外れてしまわないようにすることができる。

【0053】

このように本実施形態によれば、挿入型イヤホン10に用いられるイヤーチップ14において、その遮音性を十分に確保することができ、かつ、外耳道への挿入のしやすさと外耳道からの外れにくさとを両立させることができる。

【0054】

しかも、本実施形態に係るイヤーチップ14においては、従来の2重環状フランジ部を備えたイヤーチップの場合のように、イヤーチップ14を外耳道2に挿入する際、その奥まで意識的に押し込まなくても、適正な装着を行うことができるので、従来のように挿入量が足りないために低音不足などの音質低下が発生してしまうのを未然に防止することができる。

【0055】

また、本実施形態に係るイヤーチップ14は、その第2環状フランジ部14Cが、その前端部から後端部へ向けて徐々に肉厚が薄くなるように形成されているので、第1環状フランジ部14Bが弾性変形したときでも元の略パラボラ状の形状を維持するという機能は確保した上で、この第2環状フランジ部14Cが外耳道2の壁面2aに対して環状接触する際に、その弾性変形によって生じる壁面2aへの反発力を小さくすることができる。そしてこれにより、ユーザがイヤーチップ14を装着した状態で、その第2環状フランジ部14Bから受ける圧迫感や違和感を軽減することができる。

【0056】

さらに、本実施形態に係るイヤーチップ14は、その第1環状フランジ部14Bの一般部位（すなわち中間部位14B1および後端部近傍部位14B2）が、一定の肉厚で形成されているので、第1環状フランジ部14Bの弾性変形量がある程度大きくなっても、第

10

20

30

40

50

2 環状フランジ部 1 4 C を、ほとんど弾性変形させることなく、元の略パラボラ状の形状に維持することが可能となる。そしてこれにより、外耳道 2 の壁面 2 a に対する第 2 環状フランジ部 1 4 C の環状接触をより確実に行うことができる。

【0057】

また、本実施形態に係るイヤーチップ 1 4 は、その第 1 環状フランジ部 1 4 B における筒状部 1 4 A との連結部位 1 4 B 3 が、第 2 環状フランジ部 1 4 C における最大肉厚部（すなわち、その前端部近傍部位 1 4 C 1 における最大肉厚部）よりも厚い肉厚で形成されているので、イヤーチップ 1 4 を外耳道 2 に挿入したとき、第 1 環状フランジ部 1 4 B の前端部が容易に変形しないようにすることができる。そしてこれにより、第 1 環状フランジ部 1 4 B の後端部近傍部位 1 4 B 2 の軸線 A x からの距離が、その周方向の位置によって大きく変化しないようにすることができる。またこれにより、第 2 環状フランジ部 1 4 C についても、軸線 A x からの距離が、その周方向の位置によって大きく変化しないようにすることができる。したがって、イヤーチップ 1 4 と外耳道 2 の壁面 2 a との前後方向の 2 箇所における環状接触が、安定的に行われるようにすることができる。

10

【0058】

さらに、本実施形態に係るイヤーチップ 1 4 は、その筒状部 1 4 A の前端部近傍部位 1 4 A 3 が、該筒状部 1 4 A における他の部位（すなわち後端部近傍部位 1 4 A 1 および中間部位 1 4 A 2）よりも薄い肉厚で形成されているので、イヤーチップ 1 4 を外耳道 2 に挿入したとき、外耳道 2 の曲がり形状に追従させて筒状部 1 4 A の前端部近傍部位 1 4 A 3 を撓ませることが可能となる。そしてこれにより、ユーザがイヤーチップ 1 4 を装着した状態で、その第 1 および第 2 環状フランジ部 1 4 B、1 4 C から受ける圧迫感や違和感を一層軽減することができる。

20

【0059】

しかも、本実施形態に係るイヤーチップ 1 4 の筒状部 1 4 A は、その中間部位 1 4 A 2 が、その後端部近傍部位 1 4 A 1 よりも薄い肉厚で形成されているので、筒状部 1 4 A を後端部から前端部へかけて、徐々に撓みやすい構成とすることができ、これにより外耳道 2 の曲がり形状に対する追従性を一層高めることができる。

【0060】

なお、上記実施形態においては、イヤーチップ 1 4 の第 1 環状フランジ部 1 4 B における中間部位 1 4 B 1 および後端部近傍部位 1 4 B 2 が、一定の肉厚で形成されているものとして説明したが、このようにする代わりに、これら中間部位 1 4 B 1 および後端部近傍部位 1 4 B 2 の肉厚が、その前後方向の部位によって変化している構成（例えば第 1 環状フランジ部 1 4 B の前端部から後端部へ向けて徐々に肉厚が薄くなるように形成された構成）とすることも可能である。

30

【0061】

また、上記実施形態において諸元として示した数値は一例にすぎず、これらを適宜異なる値に設定してもよいことはもちろんである。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図 1】本願発明の一実施形態に係る挿入型イヤホンを示す側断面図

40

【図 2】図 1 の II 部詳細図

【図 3】図 1 の II 部を、主要構成要素に分解して示す斜視図

【図 4】上記挿入型イヤホンの使用状態を示す図

【符号の説明】

【0063】

2 外耳道

2 a 壁面

1 0 挿入型イヤホン

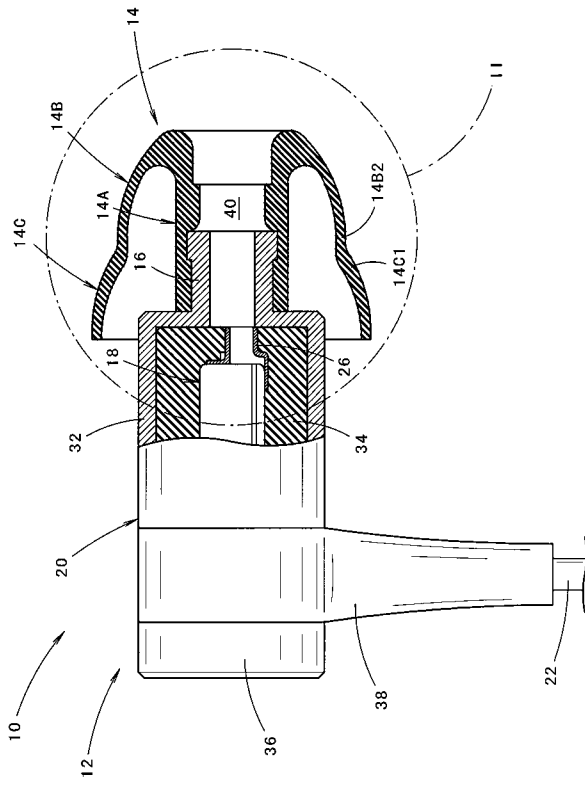
1 2 レシーバユニット

1 4 イヤーチップ

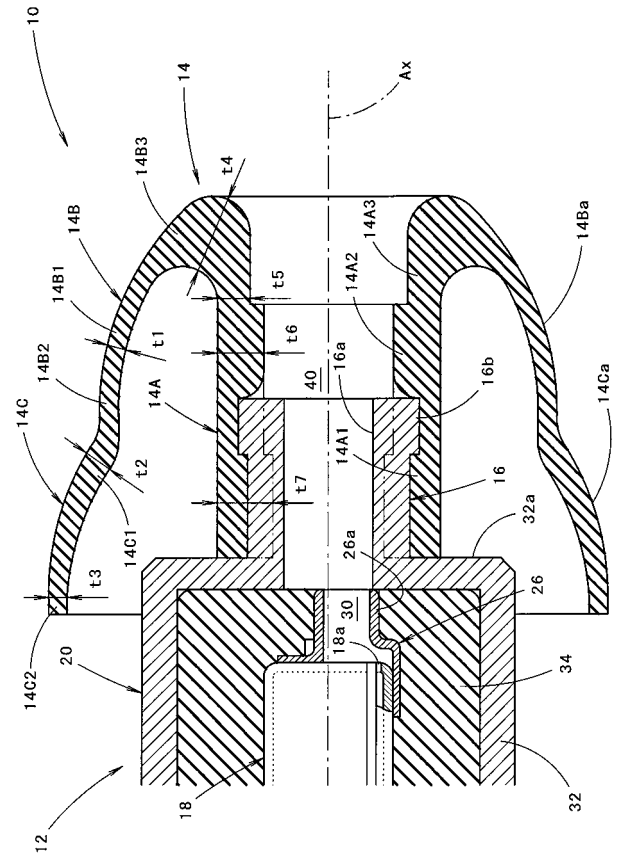
50

1 4 A	筒状部	
1 4 A 1	後端部近傍部位	
1 4 A 2	中間部位	
1 4 A 3	前端部近傍部位	
1 4 B	第 1 環状フランジ部	
1 4 B 1	中間部位	
1 4 B 2	後端部近傍部位	
1 4 B 3	連結部位	
1 4 B a	外周面	
1 4 C	第 2 環状フランジ部	10
1 4 C 1	前端部近傍部位	
1 4 C 2	後端部	
1 4 C a	外周面	
1 6	音導管	
1 6 a	孔	
1 6 b	前端フランジ部	
1 8	レシーバ本体	
1 8 a	放音孔	
2 0	筐体	
2 2	プラグ付ケーブル	20
2 6	放音ノズル	
2 6 a	先端部	
3 0	放音空間	
3 2	筒状フレーム	
3 2 a	前端面	
3 4	ガasket	
3 6	キャップ	
3 8	ケーブル引出し部材	
4 0	音道	
A x	軸線	30

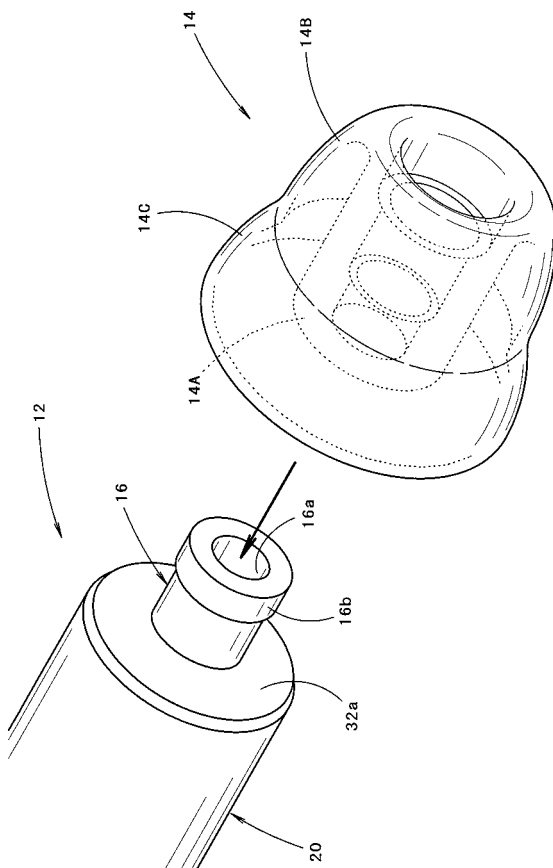
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

