

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5118974号

(P5118974)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl.
H04R 25/00 (2006.01)F I
H04R 25/00 R

請求項の数 14 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-541690 (P2007-541690)	(73) 特許権者	503021401
(86) (22) 出願日	平成17年11月22日(2005.11.22)		ジーエヌ リザウンド エー/エス
(65) 公表番号	特表2008-522465 (P2008-522465A)		GN RESOUND A/S
(43) 公表日	平成20年6月26日(2008.6.26)		デンマーク、ディーケー-2750 バレ
(86) 国際出願番号	PCT/DK2005/000741		ラップ、ロートラップジェルグ 7
(87) 国際公開番号	W02006/056198		Lautrupbjerg 7, DK-
(87) 国際公開日	平成18年6月1日(2006.6.1)		2750 Ballerup Denma
審査請求日	平成20年9月18日(2008.9.18)		rk
(31) 優先権主張番号	PA200401849	(74) 代理人	100065248
(32) 優先日	平成16年11月26日(2004.11.26)		弁理士 野河 信太郎
(33) 優先権主張国	デンマーク (DK)	(72) 発明者	イブセン, クラウス, ゾンマー
(31) 優先権主張番号	60/631, 286		デンマーク、ディーケー-2720 ヴァ
(32) 優先日	平成16年11月26日(2004.11.26)		ンローゼ、キルホルムページ 3
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 予備成形された形状を有する音声チューブの供給方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

BTE補聴器用音声チューブが、BTEハウジングへのその音声チューブの連結のための第1コネクタへ取り付けられる第1端部と、BTE補聴器のイヤピースへのその音声チューブの連結のための第2コネクタへ取り付けられる第2端部とを有しているBTE補聴器用音声チューブを形成するためのホルダーであって、当該ホルダーが、

その面の形状を前記音声チューブへ付与するための外側面と、

前記第1コネクタを受け入れて保持するように構成された第1取付要素と、

前記第2コネクタを受け入れて保持するように構成された第2取付要素とを有し、

その結果、前記音声チューブを前記外側面の少なくとも一部に当接した状態に維持し、
それによって、前記外側面がその面の形状を前記音声チューブへ付与する、BTE補聴器用音声チューブを形成するためのホルダー。

【請求項 2】

前記外側面は、前記音声チューブへ第1曲がり部を付与するように構成され、この第1曲がり部は、この補聴器がユーザーによって装着されるときにユーザーの耳の後方にかつ耳の頂部を覆って装着されるBTE補聴器ハウジングから延出するように意図されている、請求項1に記載のホルダー。

【請求項 3】

前記外側面は、前記音声チューブの収容のための溝を備えている、請求項2に記載のホルダー。

10

20

【請求項 4】

前記外側面は、前記音声チューブへ第 2 曲がり部を付与するように構成され、この第 2 曲がり部は、この補聴器がユーザーによって装着されるときにユーザーの耳の外側から外耳道の中へ延出するように意図されている、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載のホルダー。

【請求項 5】

前記第 2 曲がり部を付与するように構成された前記面は、その面に対して垂直に突出するアーチ状突出部によって形成されている、請求項 4 に記載のホルダー。

【請求項 6】

前記アーチ状突出部は、小さいタップを、このタップの下における前記音声チューブの通路のために含んでいる、請求項 5 に記載のホルダー。

10

【請求項 7】

前記第 1 取付要素は、前記音声チューブを受け入れるとともに保持するように構成された溝を備えており、また、この溝は、前記音声チューブの前記第 1 コネクタを収容するための区画室の中で終わっている、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載のホルダー。

【請求項 8】

前記区画室は、この区画室の中への前記第 1 コネクタの挿入を容易にするためと、当該ホルダーにおける前記音声チューブの取り付けの際に前記音声チューブの過失的抜け外れを防止するために、円錐形状を有している、請求項 7 に記載のホルダー。

【請求項 9】

20

前記第 2 取付要素は、前記第 2 コネクタを実質的に前記第 2 曲がり部の平面内に受け入れて保持するための突出部として形成されている、請求項 4 ~ 8 のいずれか 1 つに記載のホルダー。

【請求項 10】

前記第 2 取付要素は、フォークとして形成されている、請求項 9 に記載のホルダー。

【請求項 11】

当該ホルダーは、このホルダーをコンベアベルトの上に容易に載置するための平坦な底面を有している、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 つに記載のホルダー。

【請求項 12】

前記音声チューブへ連結された弾性ファイバーを受け入れて保持するとともに、そのファイバーを当該ホルダーの前記外側面の少なくとも一部に当接した状態に維持するように構成され、それによって、前記外側面がその面の形状を前記ファイバーへ付与する、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 つに記載のホルダー。

30

【請求項 13】

前記取付要素は、前記弾性ファイバーへ特定の湾曲形状を付与する湾曲面からの L 字状突出部を形成して前記弾性ファイバーを受け入れるとともに保持するように構成されている、請求項 12 に記載のホルダー。

【請求項 14】

保存用リールから所望長さの音声チューブを繰り出す工程、
その所望長さの音声チューブを切り取る工程、
第 1 コネクタをオーバーモールドする工程、
第 2 コネクタをオーバーモールドする工程、
前記第 1 コネクタを第 1 取付要素へ取り付け、その音声チューブを外側面に沿って曲げ、前記第 2 コネクタを第 2 取付要素へ取り付けることによって、その音声チューブをホルダーの上へ取り付ける工程、
前記ホルダーを前記音声チューブとともに加熱する工程、
前記ホルダーを前記音声チューブとともに冷却する工程、および
前記音声チューブを前記ホルダーから取り外す工程
を含んでいる、請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 つに記載されたホルダーを利用する、BTE 補聴器用音声チューブの形成方法。

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、予備成形された形状を有する音声チューブ、とりわけBTE（耳掛け型）補聴器に使用するための音声チューブを供給するための簡易化された製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

音声信号が、耳の後方における補聴器ハウジングの中に配置された受信機からの音響信号として、音声チューブを介して外耳道の中へ伝搬される耳掛け型補聴器は、当業界において周知である。音声チューブを外耳道の中に確実かつ快適に位置決めする目的で、イヤピース（耳栓）、シェル、あるいはイヤモールド（耳型）が、音声チューブへの取り付けとユーザーの外耳道の中への挿入とのために設けられている。

【0003】

一般的に、音声チューブの第1端部は、補聴器の電子部品を収容しているBTEハウジングへの音声チューブの連結のための第1コネクタへ取り付けられ、また、音声チューブの第2端部は、イヤピースへの音声チューブの連結のための第2コネクタへ取り付けられている。音声チューブは一般的に柔軟性があるため、音声チューブは、曲げることができるとともに、出力された受信機からの音声の必要なアーチ状伝搬路をもたらすことができる。

【0004】

ヨーロッパ特許第1448014号公報に開示されたBTE補聴器では、音声チューブは、この補聴器がユーザーによって装着されたときに、第1コネクタからユーザーの耳の上端にわたって延出している第1曲がり部とユーザーの耳の外側から外耳道の中へ延出している第2曲がり部とが含まれる、予備成形された形状を有している。

【0005】

大部分のユーザーにおける耳の人体解剖学的構造に適合させるために、第1コネクタおよび第2コネクタを、異なった標準的寸法、例えば第1曲がり部と第2曲がり部との間の異なった長さでは、例えば4つの異なった長さで、また、第2曲がり部とイヤピースとの間の異なった長さでは、例えば2つの異なった長さで、1つのユニットにまとめた音声チューブを製造することもまた、知られている。さらに、音声チューブは、異なった寸法、例えば3つの異なった標準寸法の、あるいは注文成形のイヤピースに適合させることができる。最後に、音声チューブは、右耳へ適合された曲がり部と左耳へ適合された曲がり部とが備わるように製造しなければならない。この例では、48（ $4 \times 2 \times 3 \times 2$ ）個の標準寸法のユニットが製造されて、補聴器の分配者によって在庫として保管される。さらにまた、音声チューブは、さまざまな直径を備えたものとして引き渡すことができる。

【0006】

国際特許出願公開第99/04601号には、予備成形された形状を有している音声チューブの製造方法が開示されているが、その製造方法は、コネクタ部材とイヤピースとを音声チューブのそれぞれの端部へオーバーモールドする工程と、そのチューブの内部に成形ワイヤを配置してそのチューブを所望形状へ曲げる工程と、そのチューブを形成するために該ワイヤの備わったそのチューブを約120℃まで加熱する工程と、冷却する工程と、該ワイヤを取り除く工程とを備えている。冷却工程において、そのチューブは該ワイヤの形状を維持する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

この方法は、わずらわしく、遅く、また労働集約的である。このため、より都合がよく、かつ、対費用効果が高い、予備成形された形状を有している音声チューブの製造方法についての要望が存在している。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

この発明の第1の観点によれば、上記の目的および他の目的は、BTE補聴器用音声チューブの特定部分をそれぞれの特定位置に保持し、それによって、音声チューブへ特定形状を付与するための取付要素を備えてなる、BTE補聴器用音声チューブを形成するためのホルダーを提供することによって達成される。

【0009】

この発明の1つの実施形態では、音声信号が、耳の後方における補聴器ハウジングの中に配置された受信機から、また、音声チューブを介して外耳道の中へ、音響信号として伝搬される。

10

【0010】

音声信号は代わりに、耳の後方における補聴器ハウジングの中における信号処理装置の出力部から、鼓膜へ向けて音声を放射するために外耳道の中に配置された受信機への電気信号として、導体を介して伝搬されてもよい。

【0011】

この明細書を通じて、音声チューブは、音響信号の伝導のために構成されていてもよく、あるいは、電気信号の伝導のために構成されていてもよい。

【0012】

音声チューブ材料における固有張力は、a)加熱および冷却の前にホルダーによって音声チューブへ付与された特定形状と、b)冷却の際およびホルダーからの解放の際に音声チューブによって採られた所望形状との間の差につながることもある。音声チューブの弾性によって、音声チューブは、ホルダーからの解放の際に例えばわずかにまっすぐにされることがあり、それによって、音声チューブの曲がり部の曲率半径がわずかに増大することがある。当業者は、音声チューブが加熱、冷却、およびホルダーからの解放の際に所望形状を採るであろう特定形状から音声チューブへ特定形状を付与するホルダーの提供によってこの効果を補償する方法を知っているであろう。

20

【0013】

1つの実施形態では、取付要素には把持装置が備わっており、それぞれの把持装置は、音声チューブの特定部分を特定位置に保持し、それによって、音声チューブへ特定形状を付与している。

30

【0014】

取付要素は、音声チューブへ第1曲がり部を付与するように構成されていてもよく、この第1曲がり部は、ユーザーがこの補聴器を装着したときにユーザーの耳の後方にかつ耳の頂部を覆って装着されるBTE補聴器ハウジングから延出するように意図されている。

【0015】

取付要素はさらに、音声チューブへ第2曲がり部を付与するように構成されていてもよく、この第2曲がり部は、ユーザーがこの補聴器を装着したときにユーザーの耳の外側から外耳道の中へ延出するように意図されている。

【0016】

このホルダーにはさらに、音声チューブへ特定形状を付与するための面が備わっていてもよく、また、取付要素は、音声チューブを上記面の少なくとも一部と当接した状態に維持するために、音声チューブをホルダーへ固定するように構成されていてもよい。

40

【0017】

ホルダーの上記面は、音声チューブへ第1曲がり部を付与するように湾曲状にされていてもよく、この第1曲がり部は、ユーザーが予備成形された音声チューブの備わった補聴器を装着したときにユーザーの耳の後方にかつ耳の頂部を覆って装着されるBTE補聴器ハウジングから延出するように意図されている。

【0018】

第1曲がり部を付与する上記面には、音声チューブの受け入れおよび収容のための溝がさらに備わっていてもよい。

50

【 0 0 1 9 】

ホルダーの上記面は、音声チューブへ第2曲がり部を付与するようにさらに湾曲状にされていてもよく、この第2曲がり部は、ユーザーが予備成形された音声チューブの備わった補聴器を装着したときにユーザーの耳の外側から外耳道の中へ延出するように意図されている。

【 0 0 2 0 】

ホルダーには、ホルダーをコンベアベルトの上に容易に置くための平坦な底面があるのが好ましい。

【 0 0 2 1 】

音声チューブの第1端部は、補聴器の電子部品を含んでいるBTE補聴器ハウジングへ音声チューブを連結するための第1コネクタへ取り付けられていてもよい。さらに、音声チューブの第2端部は、音声チューブをイヤピースへ連結するための第2コネクタへ取り付けられていてもよい。

10

【 0 0 2 2 】

ホルダーの取付要素には、音声チューブとBTE補聴器ハウジングとの連結のための第1コネクタを受け入れて保持するように構成された第1要素が備わっていてもよい。

【 0 0 2 3 】

ホルダーの取付要素には、音声チューブとイヤピースとの連結のための第2コネクタを受け入れて保持するように構成された第2要素が備わっていてもよい。

【 0 0 2 4 】

20

このように、この発明の1つの実施形態では、BTE補聴器のための音声チューブを形成するためにホルダーが設けられており、音声チューブには、第1コネクタの備わった第1端部と第2コネクタの備わった第2端部とがあり、ホルダーには、音声チューブへその面の形状を付与するための外側面と、第1コネクタを受け入れて保持するように構成された第1取付要素と、第2コネクタを受け入れて保持するように構成された第2取付要素とがあり、それによって、音声チューブを上記外側面の少なくとも一部と当接した状態に維持し、それによって、上記外側面が音声チューブへその面の形状を付与する。

【 0 0 2 5 】

第1コネクタは、音声チューブの上にオーバーモールドすることができる。代わりに、第1コネクタは、型成形し、その後に音声チューブへ接合することができる。

30

【 0 0 2 6 】

同様に、第2コネクタは、音声チューブの上にオーバーモールドすることができ、あるいは、第2コネクタは、型成形し、その後に音声チューブへ接合することができる。

【 0 0 2 7 】

第2コネクタには、例えば差込み連結あるいは接着などによるイヤピースへの音声チューブの取り付けのために、イヤピースに連結されるプラグが備わっていてもよい。

【 0 0 2 8 】

音声チューブと第1および第2のコネクタとは、1つの一体型ユニットを形成するために、型成形することができる。

【 0 0 2 9 】

40

この発明のある好ましい実施形態では、音声チューブには、約0.5mm～約2mmの範囲にある内径がある。このチューブは、50～85のショアD押込み硬度がある材料から形成されているのが好ましい。

【 0 0 3 0 】

この発明のある好ましい実施形態では、イヤピースは、注文製作のイヤピースに取って代わる標準寸法に設けられている。標準寸法のイヤピースについては、それをユーザーの外耳道の中に快適かつ確実に固定するために、イヤピースには、このイヤピースが外耳道の中に挿入されたときに外耳の表面に当接し、それによって、ユーザーの外耳道の中におけるイヤピースの保持をもたらす少なくとも1つの弾性ファイバーが設けられている。

【 0 0 3 1 】

50

ある好ましい実施形態では、その少なくとも1つのファイバーは、音声チューブを介してイヤピースへ連結されている。しかしながら、別の実施形態では、その少なくとも1つのファイバーは、イヤピースへ直接連結されている。

【0032】

イヤピースは、外耳道の内部に嵌まるように構成されているが、耳の外側からの音声が入耳道を通ってイヤピースを通り、鼓膜へ至ることができるように、外耳道を塞ぐことのないものであるのが好ましい。好ましいのは、ファイバーが、耳の最下部で、例えば耳甲介の下部における対珠の後方で、外耳に当接するように構成されていることであり、この位置では、ファイバーは実質的に見え、また、外耳道の中におけるイヤピースの確実な保持がもたらされる。

10

【0033】

イヤピース、音声チューブ、コネクタ、およびファイバーは、1つの一体型ユニットを形成するために型成形することができ、あるいは、音声チューブ、コネクタ、およびファイバーは、イヤピースとともに組み立てられる1つの一体型ユニットを形成するために型成形することができる。

【0034】

代わりに、ファイバーは、コネクタ部材とともに音声チューブへ連結することができる。コネクタ部材は、音声チューブおよびファイバーの上にオーバーモールドすることができる。

【0035】

代わりに、コネクタ部材は、まず型成形し、次いでチューブおよびファイバーへそれぞれ接合することができる。

20

【0036】

ファイバーには、約1.0～1.6mmの外径があるのが好ましく、いっそう好ましくは約1.2mmの外径がある。

【0037】

ファイバーは、予備成形された形状に形成するとともに耳の中に置かれると外耳道の内部にイヤピースを保持するとともにその形状を維持するように十分な剛性を示す材料から作られているのが好ましい。ファイバー材料の例には、R E P テフロン（登録商標）、ナイロン、P E B A X、シリコン、ポリウレタン、P T F E（ポリテトラフルオロエチレン）、E V A（エチルビニルアセテート）などが含まれる。ファイバーの材料は、約65～85のショアーD押込み硬度があり、好ましくは約72のショアーD押込み硬度がある。

30

【0038】

ファイバーの弾性によって、ファイバーは、外耳道へ向けて力をイヤピースへ加えて、イヤピースが外耳道の内部で解剖学的特徴部に押し付けられる位置にイヤピースを維持することができる。

【0039】

イヤピースの材料は、シリコンゴムのような軟質エラストマーあるいは他の軟質プラスチックであってもよい。イヤピースの材料は、約30のショアーA押込み硬度のあるものが好ましい。

40

【0040】

ホルダーには、音声チューブへ連結された弾性ファイバーを受け入れて保持するように構成されるとともにこの補聴器が装着されたときに耳甲介の下部に当接するように意図され、それによって、ユーザーの外耳道の中における補聴器イヤピースの保持がもたらされる取付要素がさらに備わっていてもよい。

【0041】

ホルダーは、その複雑な幾何学的形態のために、熱可塑性材料から作られた緊密圧縮粉末体の表面にわたってレーザビームが走査される選択的レーザ焼結法を利用して製造されているのが好ましい。レーザからの熱によって粉末体が溶融し、それが粉末体の焼結を引

50

き起こす。

【 0 0 4 2 】

好ましいのは、ホルダーが、音声チューブの材料に匹敵する熱的性質を有しているポリスチレンなどのプラスチック材料のような材料から作られ、それによって、ホルダーが、加熱および冷却の間に音声チューブの熱的な拡張および圧縮に従うことである。ホルダーは、1000回を超える加熱および冷却のサイクルに耐えることができる。

【 0 0 4 3 】

この発明の第2の観点によれば、上記の目的および他の目的は、BTE補聴器のための音声チューブへ特定形状を付与する方法であって、保存用リールから所望長さの音声チューブを繰り出す工程、その所望長さの音声チューブを切り取る工程、第1コネクタをオーバーモールドする工程、第2コネクタをオーバーモールドする工程、第1コネクタを第1取付要素へ取り付け、その音声チューブを外側面に沿って曲げ、第2コネクタを第2取付要素へ取り付けることによって、音声チューブをホルダーの上へ取り付ける工程、ホルダーを音声チューブとともに加熱する工程、ホルダーを音声チューブとともに冷却する工程、および音声チューブをホルダーから取り外す工程が備わっている方法、を提供することで満たされる。

【 0 0 4 4 】

以下、この発明は、添付図面を参照して、さらに説明されるとともに例示される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 4 5 】

図1は、従来技術のBTE補聴器10を斜視図で示している。BTE補聴器10には、補聴器ハウジング12と、音声を補聴器ハウジング12から外耳道（図示略）へ導くための予備成形された形状を有している音声チューブ14と、外耳道の中への挿入のために音声チューブ14へ取り付けられたイヤピース16とが備わっている。

【 0 0 4 6 】

補聴器ハウジング12は、ユーザーの耳の後方に装着されるように構成されており、また、電池、マイクロホン、処理装置、および音声チューブ14の中へ入力された音声を発生させるための受信機（図示略）を含んでいる。

【 0 0 4 7 】

予備成形された形状の音声チューブ14は、補聴器10がユーザーによって装着されたときにユーザーの耳の頂部を覆ってそのケースから延出する第1曲がり部18と、耳の外側からユーザーの外耳道の中へ延出する第2曲がり部20とを含んでいる。

【 0 0 4 8 】

イヤピース16は、外耳道の中に嵌まるように構成されており、また、好ましくは、耳の外側および内側における音声がイヤピースの周りで外耳道を通過できるように構成されていることである。

【 0 0 4 9 】

さらに、補聴器10は、アーチ形の、好ましくは弾性のあるファイバー22を有しており、ファイバー22の一方端部24は第1コネクタへ接続されている。ファイバー22は、イヤピース16が外耳道の中へ挿入されたときに外耳の表面に当接し、それによって、ユーザーの外耳道の中におけるイヤピース16の保持をもたらすように構成されている。

【 0 0 5 0 】

図2は、図1に示された補聴器の、ユーザーの耳での正確な位置決めを図示する写真である。ファイバーおよび音声チューブは、図示の目的のためにだけ、写真に色が付けられて、いっそう見やすくされている。ファイバー22は、ファイバー22が実質的に見えなくて外耳道32の中におけるイヤピース16の保持をもたらす位置である、対珠30の後方における耳甲介28の下部で、外耳26に当接するように構成されている。

【 0 0 5 1 】

ファイバーの弾性によって、ファイバーは、イヤピースが外耳道の中における解剖学的

10

20

30

40

50

特徴部に押し付けられる位置にイヤピースを保持するために、外耳道へ向かう力をイヤピースへ加えることができる。

【 0 0 5 2 】

図示されたイヤピースは、標準寸法に設けられており、また、装着すると快適であって審美的でもあり、さらに、ファイバー 2 2 によって、ユーザーの外耳道の中に確実に快適に固定することができる。

【 0 0 5 3 】

図 3 ~ 図 8 は、この発明によるホルダーを相異なる側面から例示している。図 6 ~ 図 8 は、音声チューブが取り付けられたホルダーの写真である。

【 0 0 5 4 】

このホルダー 1 0 0 には、音声チューブへ特定形状を付与する面 1 1 2 , 1 1 4 と、音声チューブをホルダー 1 0 0 へ固定するとともに音声チューブを面 1 1 2 , 1 1 4 への当接状態に維持する取付要素 1 1 6 , 1 1 8 とが備わっている。

【 0 0 5 5 】

ホルダー 1 0 0 の面 1 1 2 は、音声チューブへ第 1 曲がり部を付与するために湾曲されているが、この第 1 曲がり部は、ユーザーが予備成形された音声チューブの備わった補聴器を装着したときに、ユーザーの耳の後方に装着されるとともに耳の頂部を覆う B T E 補聴器ハウジングから延出するように意図されている。

【 0 0 5 6 】

第 1 曲がり部を付与する面 1 1 2 には、音声チューブの受け入れおよび案内のための溝 1 2 0 がさらに備わっている。

【 0 0 5 7 】

ホルダー 1 0 0 の面 1 1 4 には、ユーザーが予備成形された音声チューブの備わった補聴器を装着したときに、ユーザーの耳の外側から外耳道の中へ延出するように意図された第 2 曲がり部がさらに付与されている。図 4 に示されたように、溝 1 2 0 に合致する第 1 曲がり部が図面の平面に対して垂直である平面における曲線に沿って延出しており、また同様に、面 1 1 4 に合致する第 2 曲がり部が図面の平面、すなわち、第 1 曲がり部の平面に対して実質的に垂直である平面における曲線に沿って延出している。

【 0 0 5 8 】

面 1 1 4 は、アーチ状突出部が突出する面に対して垂直であるアーチ状突出部によって形成されている。アーチ状突出部には小さいタップ 1 1 5 が含まれているが、これはタップ 1 1 5 の下における音声チューブの通路のためのものである。

【 0 0 5 9 】

取付要素 1 1 6 には、音声チューブを受け入れるとともに保持するように構成された溝 1 2 2 と、音声チューブの第 1 コネクターを収容するための区画室（図示略）の中における溝 1 2 0 の端部とが備わっている。この区画室には、この区画室の中への第 1 コネクターの挿入を容易にするためと、ホルダー 1 0 0 における音声チューブの取り付けの際に音声チューブの過失の抜け外れを防止するために、円錐形状がある。

【 0 0 6 0 】

取付要素 1 1 8 は、第 2 コネクターを実質的に第 2 曲がり部の平面内に保持する突出部として、または、第 2 コネクターの受け入れおよび収容のためのフォークあるいは「U」字体として形成されている。音声チューブの弾性によって、第 2 コネクターが突出部の基部またはフォークあるいは「U」字体 1 1 8 の底部における当接面の中へ付勢され、それによって、ホルダー 1 0 0 へ取り付けられた音声チューブを意図的に取り外すまで維持する、ことに役立つ。

【 0 0 6 1 】

さらに、ホルダー 1 0 0 には、このホルダーを例えばコンベアベルト（図示略）の上に容易に載置するための平坦な底面 1 2 4 がある。

【 0 0 6 2 】

ホルダー 1 0 0 には、音声チューブへ連結されているとともに、この補聴器が装着され

10

20

30

40

50

たときに耳甲介の下部に当接し、それによって、ユーザーの外耳道の中における補聴器イヤピースの保持をもたらすように意図された弾性ファイバーを受け止めるとともに保持するように構成されたさらに別の取付要素 126, 128, 130, 132 が備わっている。取付要素 126, 128, 130, 132 は湾曲面 134 からの L 字状突出部を形成しているが、これらは、ファイバーに特定の湾曲形状を付与するとともに、湾曲面 134 とファイバーの直径よりもわずかに短い L 字状突出部の脚との間に空間をもたらして突出部 126, 128, 130, 132 によるファイバーの挿入および留置を容易にするものである。ホルダー 100 には、その L 字状突出部の下方におけるファイバーの保持のためにファイバー直径に対応する高さがある突出部の形態にある、さらに別の取付要素 136 が備わっている。

10

【0063】

それぞれの標準の音声チューブに対応している異なった寸法のホルダー 100 は、識別を容易にするために異なった色に作ることができる。

【0064】

ホルダー 100 にはさらに、例えば左あるいは右、および/または色、識別番号、寸法、コードなどを表示する記号 138 が素材の中に一体に含まれていてもよい。

【0065】

1 つの実施形態では、標準寸法の音声チューブの製造プロセスには、保存用リールから所望長さの音声チューブを繰り出す工程、その所望長さの音声チューブを切り取る工程、第 1 コネクターをオーバーモールドする工程、ファイバーが含まれている第 2 コネクターをオーバーモールドする工程、区画室の中へ第 1 コネクターをまず挿入し、その音声チューブを溝 120 に沿って曲げ、その音声チューブを面 114 に従ってタップ 115 の下方に挿入することによって、音声チューブをホルダー 100 の上へ取り付ける工程、第 2 コネクターを突出部 118 の下方にあるいはフォーク形状の取付要素 118 の中に挿入する工程、そのファイバーを突出部 136 の後方における L 字状要素 126, 128, 130, 132 の下方に挿入する工程、音声チューブが備わったホルダーを例えばコンベアベルトの上へ置く工程、これらのホルダーおよび音声チューブを加熱用トンネルとその後の冷却用トンネルとに移動させる工程、および、最後にホルダーから予備成形された音声チューブを取り外す工程が備わっている。

20

【0066】

図 8 に示されたように、第 2 コネクターに、例えば、寸法および右側あるいは左側のような種類の表示 140 を印刷することができる。

30

【0067】

図 9 ~ 図 11 には、把持装置 150, 152; 154, 156 を備えている取付要素のある実施形態が図示されている。この図示された実施形態では、音声チューブ 14 は、2 つの把持装置 150, 152; 154, 156 へその端部分で取り付けられているが、他の実施形態では、2 つの把持装置 150, 152; 154, 156 よりも多い把持要素が備わっていてもよく、またそれらの把持要素は、他の特定位置において音声チューブ 14 の他の特定部分を保持し、それによって、協働して、音声チューブ 14 へ所望形状を付与するようなものであってもよい。

40

【0068】

把持装置 150, 152; 154, 156 を支持するための機械的構造は示されていない。把持装置 150, 152 は、音声チューブ 14 の第 1 コネクターが嵌まるとともに第 1 部分 150 と第 2 部分 152 とに分けられていて、第 1 コネクターの周りで閉じられ、それによって、第 1 コネクターが把持装置 150, 152 へ取り付けられるチャンバーを包囲している。同様に、把持装置 154, 156 は、第 2 コネクターとファイバー 22 とが嵌まるとともに第 1 部分 154 と第 2 部分 156 とに分けられていて、第 2 コネクターの周りで閉じられ、それによって、第 2 コネクターが把持装置 154, 156 へ取り付けられるチャンバーを包囲している。

【0069】

50

把持装置 150, 152; 154, 156 は例えば、把持装置 150, 152; 154, 156 の開閉の位置と把持装置 150, 152; 154, 156 の位置決めとを制御するロボット（図示略）へ取り付けられてもよい。把持装置 150, 152; 154, 156 へ音声チューブ 14 を取り付けただ後に、ロボットは、把持装置 150, 152; 154, 156 を図 10 に示されたような位置へ移動させ、それによって、音声チューブ 14 に所望形状を付与する。その後、音声チューブの加熱が実行される。冷却時に、ロボットは把持装置 150, 152; 154, 156 を開いて、音声チューブ 14 をその所望形状に解放する。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図 1】図 1 は、開放型イヤピースが備わった従来技術の B T E 補聴器の斜視図である。

【図 2】図 2 は、ユーザーの右耳に位置決めされた従来技術の B T E 補聴器の側面図を提供する写真である。

【図 3】図 3 は、この発明によるホルダーの斜視図である。

【図 4】図 4 は、図 3 に示されたホルダーの平面図である。

【図 5】図 5 は、図 3 に示されたホルダーの他方側面からの斜視図である。

【図 6】図 6 は、上方から見た、音声チューブが取り付けられた図 3 ~ 図 5 に示されたホルダーの写真である。

【図 7】図 7 は、図 6 のホルダーにおける前方からの写真である。

【図 8】図 8 は、図 6 のホルダーにおける側面からの写真である。

【図 9】図 9 は、把持装置が備わっている取付要素を斜視図で示している。

【図 10】図 10 は、加熱の間における把持装置の位置を示している。

【図 11】図 11 は、冷却の際における把持装置からの音声チューブの解放を示している。

【図 1】

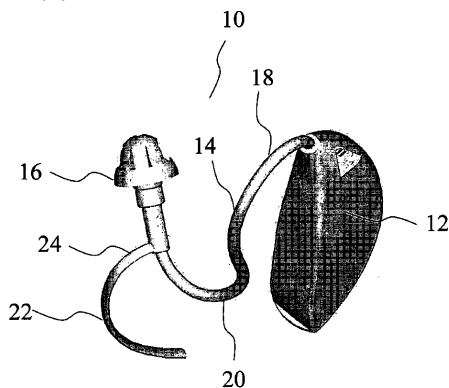


Fig. 1

【図 3】

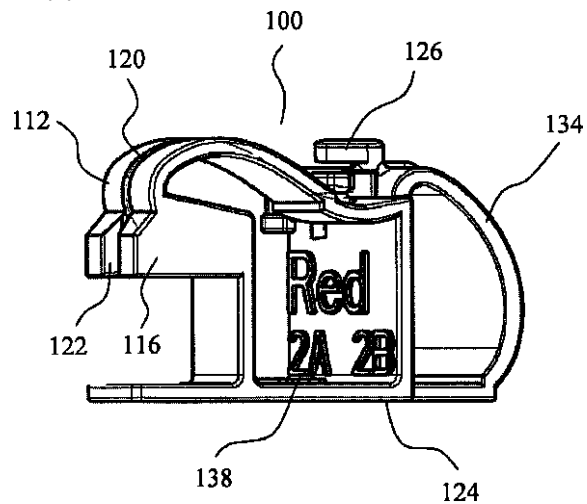


Fig. 3

【図 4】

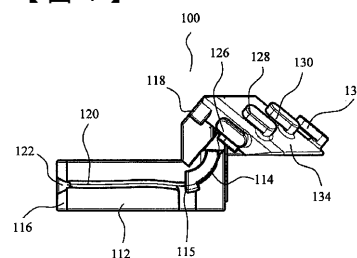


Fig. 4

10

20

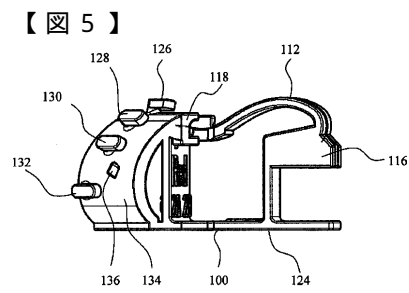


Fig. 5

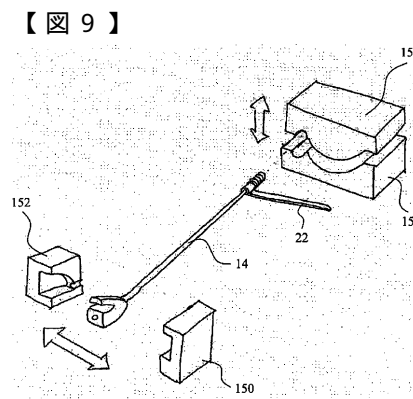


Fig. 9

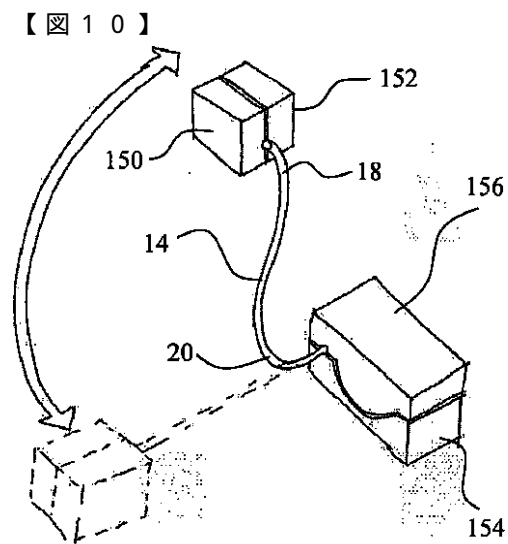


Fig. 10

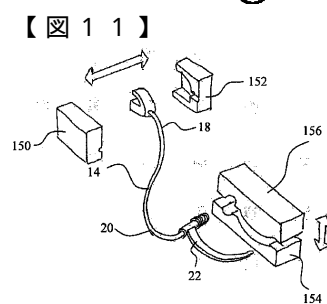
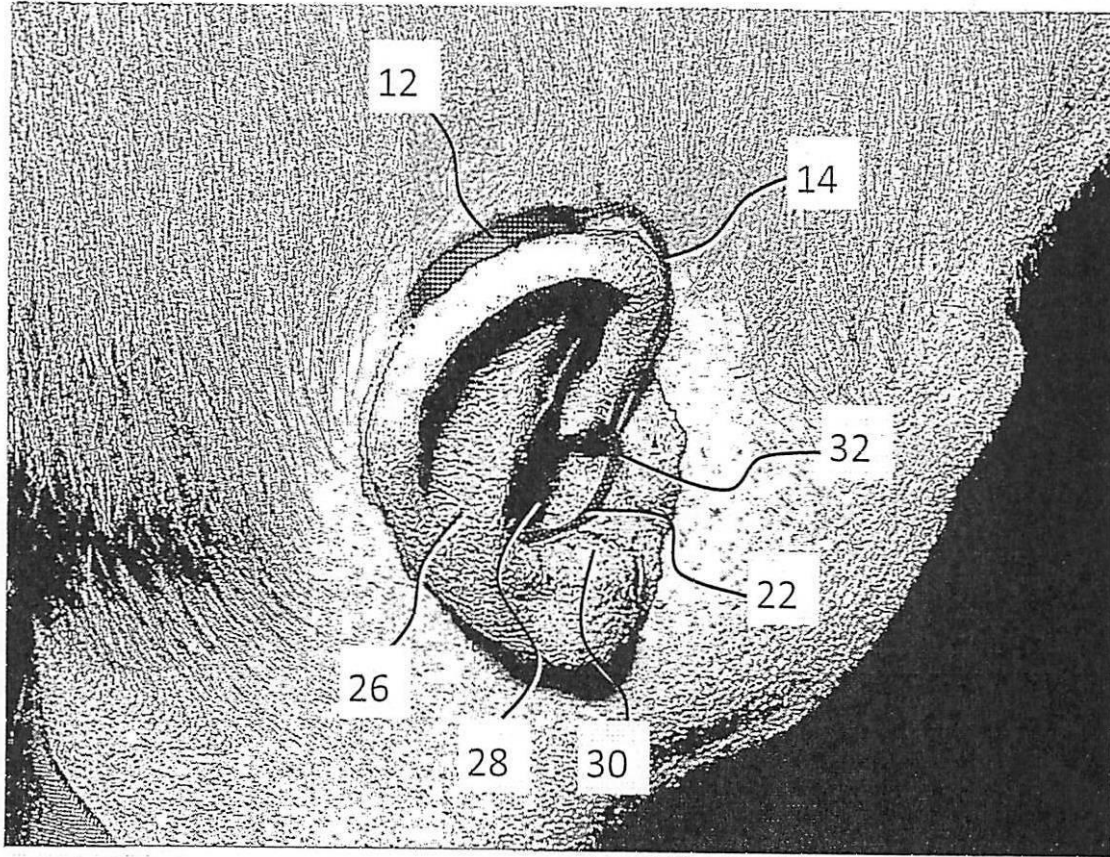
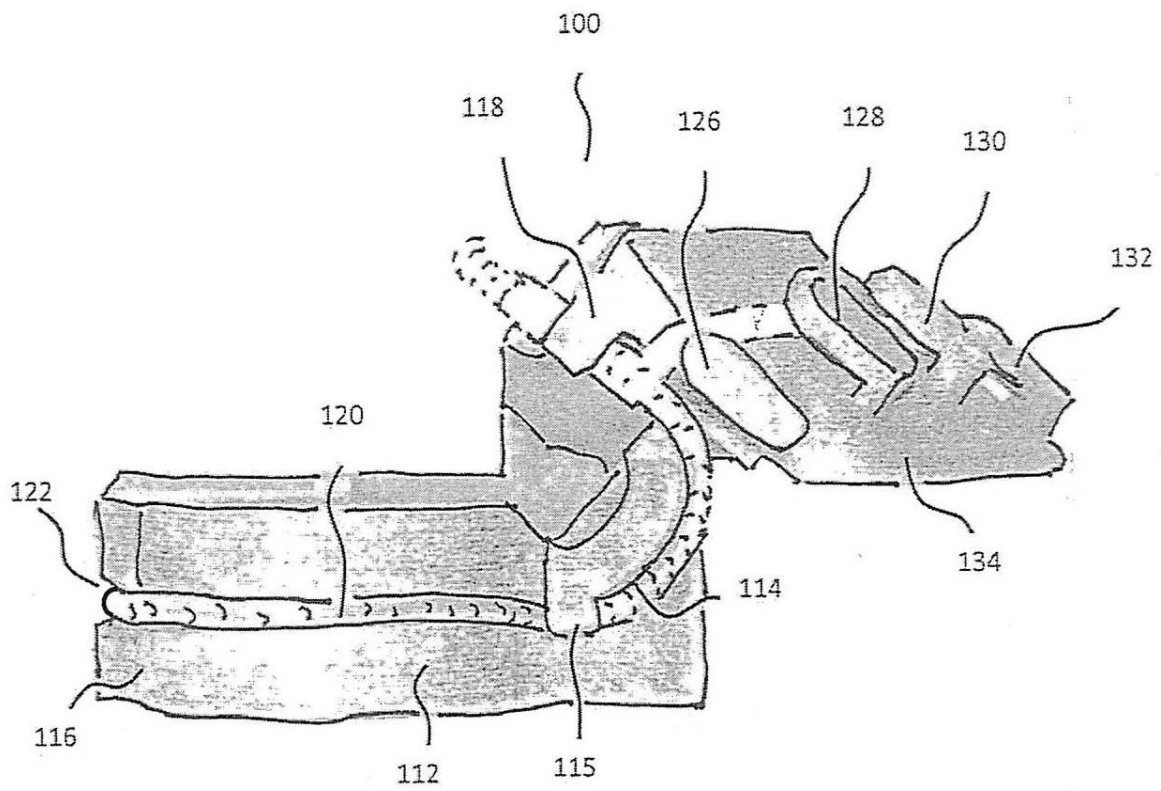


Fig. 11

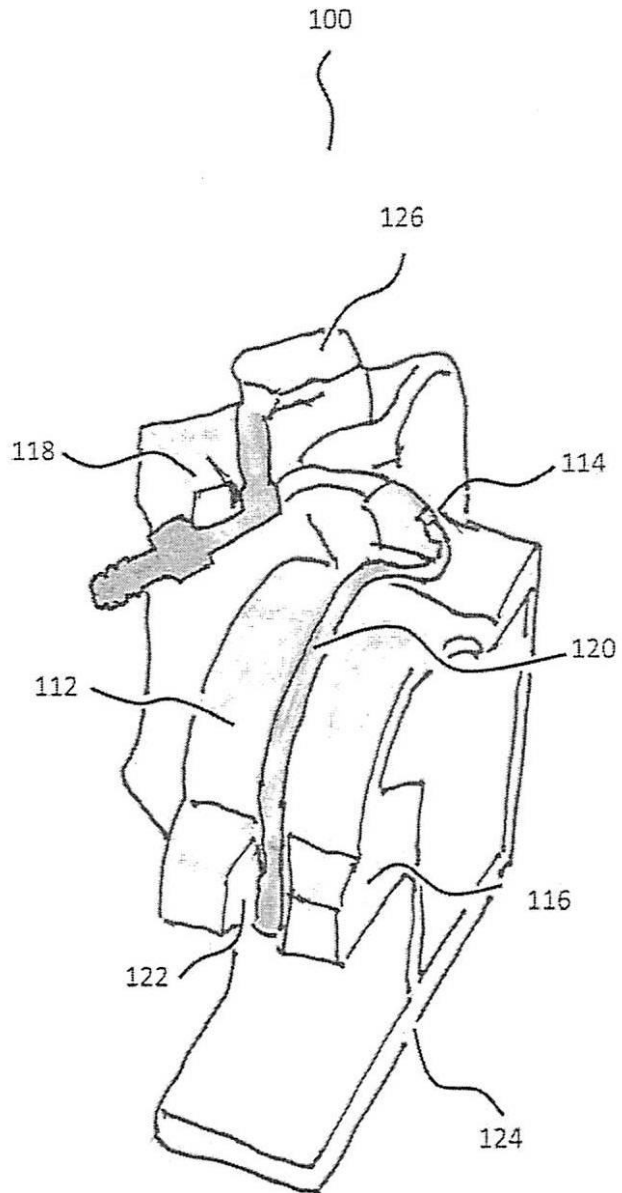
【図 2】



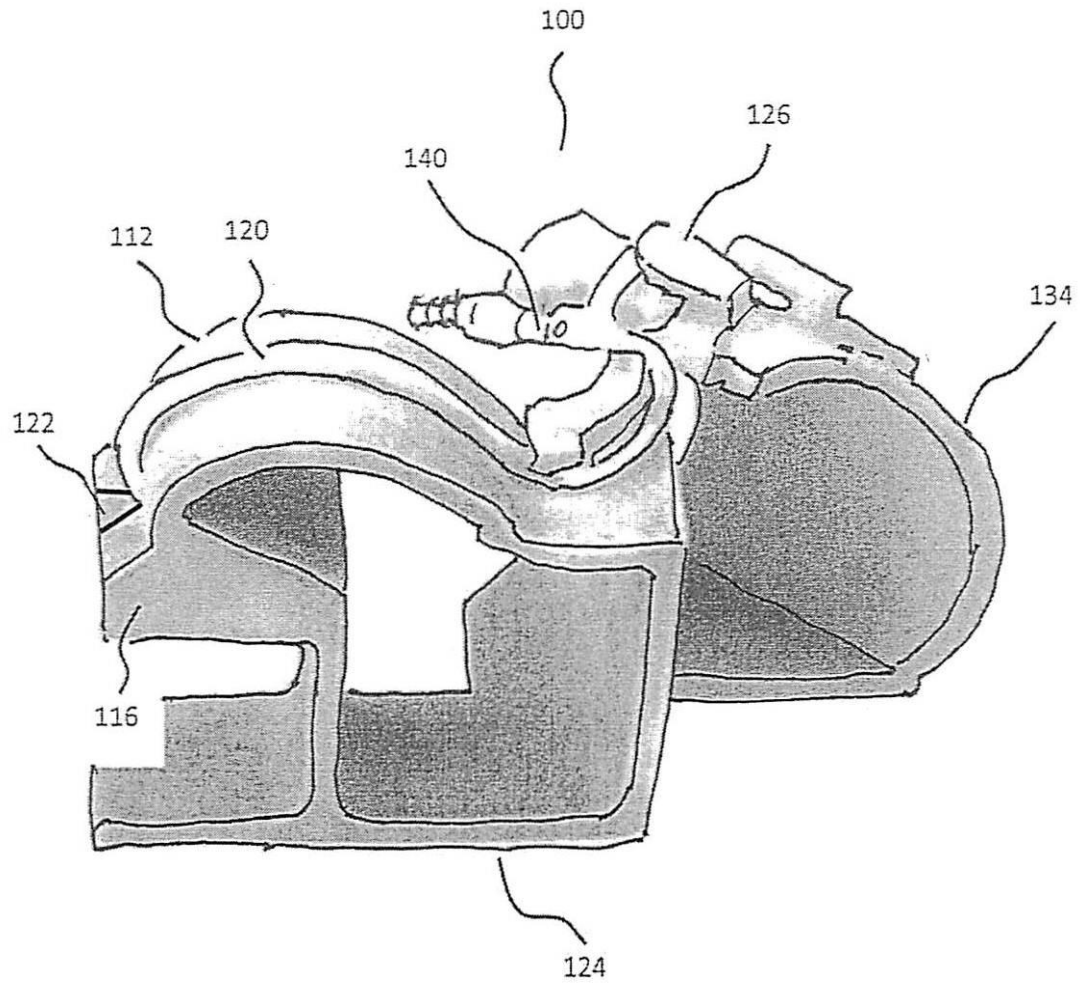
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 アンデルセン, デニス, ノルマン
デンマーク、ディーケー - 3 6 5 0 エルスティッケ、ゲルステンサーセン 2 1 9

審査官 ▲吉▼澤 雅博

(56)参考文献 特開昭59-014918(JP, A)
特開昭59-169835(JP, A)
特開平11-090980(JP, A)
欧州特許出願公開第01448014(EP, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04R 25/00