

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4867976号
(P4867976)

(45) 発行日 平成24年2月1日(2012.2.1)

(24) 登録日 平成23年11月25日(2011.11.25)

(51) Int.Cl. F 1
H04R 1/10 (2006.01) H04R 1/10 103

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-283616 (P2008-283616)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成20年11月4日(2008.11.4)		ソニー株式会社
(62) 分割の表示	特願2000-373073 (P2000-373073) の分割		東京都港区港南1丁目7番1号
原出願日	平成12年12月7日(2000.12.7)	(74) 代理人	100122884
(65) 公開番号	特開2009-27761 (P2009-27761A)		弁理士 角田 芳末
(43) 公開日	平成21年2月5日(2009.2.5)	(74) 代理人	100133824
審査請求日	平成20年11月4日(2008.11.4)		弁理士 伊藤 仁恭
		(72) 発明者	伊藤 智広
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72) 発明者	角田 直隆
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘッドホン装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

聴取者の左耳の耳介に装着される左側スピーカユニットと、
聴取者の右耳の耳介に装着される右側スピーカユニットと、
上記左側スピーカユニットが一端に接続され、上記右側スピーカユニットが他端に接続されて、円形に巻回され、引き伸ばしたときに、上記それぞれのスピーカユニットとの接続部の近傍が、聴取者の耳介の上部又は下部で曲線を形成して通過する形状となり、ほぼ中央部が聴取者の後頭部を押さえる形状となる弾性体で形成されたバンドとを備え、
上記バンドは、上記弾性体の弾性力により上記引き伸ばした状態から元の巻回形状に戻る特性を有し、
非装着の状態ですり2つのスピーカユニットのオーディオ出力面がほぼ平面的に並ぶ形状とした

ヘッドホン装置。

【請求項2】

請求項1記載のヘッドホン装置において、
上記バンドを引き伸ばしたとき、それぞれのスピーカユニットとの接続部の近傍の円形に巻回されていたバンド自体が引き伸ばされて、聴取者の耳介の上部に掛かる曲線形状となる

ヘッドホン装置。

【請求項3】

請求項 1 又は 2 記載のヘッドホン装置において、

上記それぞれのスピーカユニットと上記バンドとの接続部の近傍に、聴取者の耳介に掛かる別部材を取付けるようにした

ヘッドホン装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、オーディオ信号源などに接続してオーディオ又は音声を聴取するヘッドホン装置に関し、特に非装着時には小さくすることができるヘッドホン装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来、ヘッドホン装置として、聴取者の左右の耳介から後頭部にかけてバンドが位置するものが実用化されている。このようなヘッドホン装置は、頭の後方で首から若干上の後頭部にバンドが位置するため、ネックバンド方式などと称される。

【0003】

図 17 は、既に商品化されているネックバンド方式のヘッドホン装置の一例を示した斜視図である。このヘッドホン装置は、それぞれに直径 cm のドライバユニットが内蔵された左側スピーカユニット 1 及び右側スピーカユニット 2 を、ほぼ半円形のバンド 3 で接続させてある。各スピーカユニット 1, 2 の内側にはイヤープッドが取付けてあり、スピーカユニットからの音がイヤープッドを介して装着者（聴取者）の耳に届く。バンド 3 は合成樹脂、金属などの固い部材で構成されている。この例では左側スピーカユニット 1 に、ディスク再生装置、テープ再生装置、ラジオ受信機などのオーディオ信号源と接続される信号線 4 の一端を接続させてある。

20

【0004】

各スピーカユニット 1, 2 とバンド 3 との接続部には、聴取者の左右の耳介の後方に上方から挿入されるフック 5, 6 が取付けてあり、聴取者の左の耳介をスピーカユニット 1 とフック 5 で挟み、右の耳介をスピーカユニット 2 とフック 6 で挟むようにして装着される。図 19 は、このネックバンド方式のヘッドホン装置の装着例を、三面で示した図である。側面図である図 19 B や、上面図である図 19 C に示すように、バンド 3 は聴取者の後頭部でほぼ水平に位置するようになっている。

30

【0005】

このようにして装着されるネックバンド方式のヘッドホン装置は、バンドが後頭部に位置するため、頭部の上方にバンドが位置する従来のヘッドホン装置に比べて、ヘアスタイルに影響を与えずに装着できる効果があり、装着時の見栄えも良いため、ファッションを気にする人々に受け入れられ、広く普及している。

【0006】

図 17 に示したネックバンド方式のヘッドホン装置は、収納時に折り畳んで小さくすることができる形状としてある。即ちこの例では、バンド 3 のほぼ中央部と左側部と右側部との 3 箇所、蝶番部 3 a, 3 b, 3 c を設けて回動できる構成としてあり、例えば中央の蝶番部 3 a は内側（図 17 に示す矢印 a に示す方向）に折り曲げることができ、左右の蝶番部 3 b, 3 c は下側（図 17 に示す矢印 b, c に示す方向）に折り曲げることができる。このようにしてバンド 3 を折り曲げることで、例えば図 18 に示すように、左右のスピーカユニット 1, 2 が閉じられた状態に折り畳んで小さくすることができる。このように小さく折り畳むことができることで、収納時や携帯時に便利である。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、図 17 に示したような従来のネックバンド方式のヘッドホン装置は、誰にでも使用できるようにするために、左右のスピーカユニット 1, 2 を接続するバンド 3 の形状として、頭の大きな人を想定した形状としてある。このため、ほとんどの人が装着した

50

状態では、図19B及び図19Cに示すように、後頭部とバンドとの間の隙間sが発生していた。このような隙間があると、例えば装着者が椅子や壁にもたれたとき、バンドが前方に押されて、ヘッドホンユニットが耳介からずれたり外れることがあり、好ましくない。バンドのサイズを調整できるようなアジャスト機構を設けることは不可能ではないが、バンドの機構が複雑化してしまい、ヘッドホン装置のデザインの良さが損なわれてしまう。また、アジャスト機構を設けることで、ヘッドホン装置の重量も増大してしまい、好ましくない。

【0008】

また、上述したような蝶番部3a, 3b, 3cを複数箇所設けることで、小さく折り畳めるようにして、携帯性などを向上させてあるが、このような蝶番部を設けると、それだけバンドの構成が複雑化して、ヘッドホン装置の製作コストを上昇させてしまう。特に、図17の例では、オーディオ信号源と接続される信号線4を、一方のスピーカユニット1だけから引き出したいわゆる片出しタイプとしてあるが、この場合にはバンド3の内部に、反対側のスピーカユニット2と信号線4とを接続させる信号線を通す必要がある。従って、それぞれの蝶番部3a, 3b, 3cで信号線を通しながら折り曲げることができる形状とする必要があるが、非常に複雑な機構になってしまう。

10

【0009】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、ネックバンド方式のヘッドホン装置として、簡単な構成で携帯性と装着感が良好なもの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】

20

【0010】

本発明は、左右の耳介に装着されるスピーカユニットが両端部に接続されるバンドとして、円形に巻回され、引き伸ばしたときに、それぞれのスピーカユニットとの接続部の近傍が、聴取者の耳介の上部又は下部で曲線を形成して通過する形状となり、ほぼ中央部が聴取者の後頭部を押さえる形状となる弾性体で形成されるようにしたものである。またバンドは、弾性体の弾性力により引き伸ばした状態から元の巻回形状に戻る特性を有するものである。さらに、非装着の状態では2つのスピーカユニットのオーディオ出力面がほぼ平面的に並ぶ形状とした。

【0011】

かかる本発明のヘッドホン装置によると、収納時にはバンド自身の弾性力で、バンドが円形に巻回されて、小型形状となる。そして装着時には、引き伸ばされたバンドの端部の近傍が、聴取者の耳介の上部又は下部で曲線を形成して通過することで、耳介にスピーカユニットが保持され、バンドのほぼ中央部が聴取者の後頭部を押さえるようになることで、バンド自体も聴取者の頭部にほとんど隙間なく装着される。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明のヘッドホン装置によると、収納時にはバンド自身の弾性力で、バンドが円形に巻回されて、小型形状となり、収納や携帯に便利な形状になる。そして装着時には、引き伸ばされたバンドの端部の近傍が、聴取者の耳介の上部又は下部で曲線を形成して通過することで、耳介にスピーカユニットが保持され、バンドのほぼ中央部が聴取者の後頭部を押さえるようになることで、バンド自体も聴取者の頭部にほとんど隙間なく装着され、アジャスタ機構などを別途設けることなく、誰が装着しても良好な装着感が得られるようになる。この場合、バンド自体の弾性力で収納時の形状と装着時の形状が定まるため、構成が非常に簡単であり、いわゆるネックバンド方式のヘッドホン装置として、簡単な構成で携帯性と装着感を良好にすることができる。

40

【0013】

また、バンドには、一方のスピーカユニットと他方のスピーカユニットとを接続するオーディオ信号線を挿通させ、いずれか一方のスピーカユニットだけからオーディオ信号源と接続する信号線を引き出すようにしたことで、ヘッドホン装置の信号線が一方のスピーカユニットだけから引き出されて、装着時に信号線が邪魔にならなくなる。

50

【 0 0 1 4 】

また、非装着の状態では、バンドの弾性力により、左側スピーカユニットと右側スピーカユニットとが近接した位置になるようにしたことで、非装着時の形状を非常に小さくすることができる。

【 0 0 1 5 】

また、このように非装着の状態では、左右のスピーカユニットが近接した位置になるようにした場合に、2つのスピーカユニットのオーディオ出力面がほぼ平面的に並ぶ形状としたことで、非装着状態時の形状が突起の少ない平面的な形状になり、収納時や携帯時に取り扱い易い形状とすることができる。

【 0 0 1 6 】

また、バンドを引き伸ばしたとき、それぞれのスピーカユニットとの接続部の近傍のバンド自体が、聴取者の耳介の上部に掛かる曲線形状となることで、バンドだけでスピーカユニットを耳介に保持させることができ、耳介に保持させるための別部材を必要としない簡単な構成にできる。

【 0 0 1 7 】

さらに、それぞれのスピーカユニットとバンドとの接続部の近傍に、聴取者の耳介に掛かる別部材を取付けるようにしたことで、バンドを聴取者の耳介の上部を通さない形状として、装着できるような構成とすることもできる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の第1の実施の形態を、図1～図8を参照して説明する。

【 0 0 1 9 】

図1及び図2は、本実施の形態によるヘッドホン装置を平面的に示した図である。これらの図1、図2は、ヘッドホン装置の収納時の形状を示したものであり、図1は表面側（ここでの表面とは音声出力面が裏になった面）の形状を示してあり、図2は音声出力面である裏面側の形状を示してある。図1、図2に示すように、本例のヘッドホン装置は、左側スピーカユニット10と右側スピーカユニット20とを、円形に巻回されたバンド30で接続させた形状としてある。バンド30は、弾性力を有する部材で構成させてあり、円形に巻回された状態からほぼ直線状に引き伸ばすことができるような材質としてある。

【 0 0 2 0 】

バンド30の構成としては、例えば弾性力を有する金属の線材と、音声信号を伝送させる信号線とを、柔軟性を有する樹脂チューブに挿通させて構成させる。金属の線材としては、例えば形状記憶合金が使用できる。また、ほぼ直線状に引き伸ばした状態から元の巻回形状に戻ることができる弾性変形が可能なものであれば、形状記憶合金以外の金属線を使用しても良い。また、バンド30の外側の部材として、樹脂チューブの代わりに、細長く袋状に編み上げた繊維で構成されるものを使用しても良い。

【 0 0 2 1 】

左側スピーカユニット10には、オーディオ信号源と接続するためのプラグ41が一端に取付けられた信号線40の他端（接続部42）が接続させてある。この信号線40は、バンド30内の信号線を介して右側スピーカユニット20にも接続してある。

【 0 0 2 2 】

各スピーカユニット10、20の内部には、音声信号（オーディオ信号）の供給で音声を出力させるドライバが内蔵させてある。内蔵されたドライバは、例えば直径数センチ程度のも（例えば9mm～16mm程度の小径のもの、又は30mm程度の比較的大型のもの）である。プラグ41をオーディオ信号源に接続させたとき、そのオーディオ信号源から供給されるオーディオ信号（音声信号）が、左右のスピーカユニット10、20内のドライバに信号線を介して供給される構成としてある。即ち、例えば図3に示すように、左側スピーカユニット10内のドライバ10aが、プラグ41の左チャンネル（L）電極及び接地（G）電極と接続させてあり、右側スピーカユニット20内のドライバ20aが、プラグ41の右チャンネル（R）電極及び接地（G）電極と接続させてある。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

図 1 , 図 2 の説明に戻ると、各スピーカユニット 1 0 , 2 0 に内蔵されたドライバの外側にスポンジ状のイヤークッション 1 1 , 2 1 が取付けてある。スピーカユニット 1 0 , 2 0 の本体部は、樹脂又は金属などで構成される。図 2 に示すように各スピーカユニット 1 0 , 2 0 のイヤークッション 1 1 , 2 1 のほぼ中央部が音声出力面 1 1 a , 2 1 a となつて、その内部に図示しないドライバが配置されている。この左右の音声出力面 1 1 a , 2 1 a は、収納状態ではほぼ同一平面状に並ぶようにしてある。

【 0 0 2 4 】

ここで、各スピーカユニット 1 0 , 2 0 とバンド 3 0 との位置関係について説明すると、左側スピーカユニット 1 0 のバンド接続部 1 2 に、バンド 3 0 の端部 3 1 が接続させてあるが、このバンド接続部 1 2 は、ほぼ円形の左側スピーカユニット 1 0 の中心から偏心した位置に設けてある。同様に、右側スピーカユニット 2 0 のバンド接続部 2 2 に、バンド 3 0 の端部 3 2 が接続させてあるが、このバンド接続部 2 2 についても、ほぼ円形の右側スピーカユニット 2 0 の中心から偏心した位置に設けてある。

【 0 0 2 5 】

円形に巻回されたバンド 3 0 の形状としては、約 6 5 0 ° (即ち約 7 / 4 回転) 巻回させた形状としてあるが、図 1 , 図 2 に示すように左右のスピーカユニット 1 0 , 2 0 が重ならない状態の形状としてある。そして、左右のスピーカユニット 1 0 , 2 0 と接続されるバンド 3 0 の端部 3 1 , 3 2 の近傍は、比較的小さな半径で曲線を描く形状としてあり、バンド 3 0 の中央部は、比較的大きな半径で曲線を描く形状としてあり、一方の端部 3 1 の巻回位置と他方の端部 3 2 の巻回位置とが異なる位置になるようにしてある。

【 0 0 2 6 】

次に、このように構成される本例のヘッドホン装置の装着状態について説明する。本例のヘッドホン装置を聴取者が装着する際には、まず図 4 に示すように、左右のスピーカユニット 1 0 , 2 0 の表面側 (音声出力面 1 1 a , 2 1 a とは反対側の面) を上にした状態で、左右のスピーカユニット 1 0 , 2 0 を左右の手で個別に持って、左右上方に開かせる。このように開かせながら、バンド 3 0 を引き伸ばして、図 5 に示すように、左側スピーカユニット 1 0 の音声出力面 1 1 a と、右側スピーカユニット 2 0 の音声出力面 2 1 a とが、約 2 0 cm 程度の間隔で対向するような位置となるようにする。

【 0 0 2 7 】

この図 5 に示すような状態にバンド 3 0 を引き伸ばしたとき、そのバンド 3 0 が元の形状に戻ろうとする力が働く。このとき作用する力は、図 5 に矢印 P_1 , P_2 , P_3 として示すように、主として左右のスピーカユニット 1 0 , 2 0 が元の方向に戻ろうとする力 P_1 , P_2 と、バンド 3 0 の中央部 3 3 が伸びた状態から元の曲がった状態に戻ろうとする力 P_3 に分けることができる。

【 0 0 2 8 】

また、図 5 に示すようにバンド 3 0 を引き伸ばしたとき、比較的小さな半径で曲線を描く形状とされたバンドの一方の端部 3 1 と左側スピーカユニット 1 0 との間に、装着者 (聴取者) の左の耳介が入る程度の隙間 E_1 が生じ、同様にバンドの他方の端部 3 2 と右側スピーカユニット 2 0 との間に、装着者の右の耳介が入る程度の隙間 E_2 が生じる。

【 0 0 2 9 】

ここで、この図 5 に示すように引き伸ばされた状態のまま、装着者の後頭部にヘッドホン装置を持っていき、上述した隙間 E_1 に装着者の左の耳介の上部を入れ、隙間 E_2 に装着者の右の耳介の上部を入れて、左右の耳介の上部後方に、バンド 3 0 の両端部 3 1 , 3 2 が入るようにして、左右の耳介の前面にスピーカユニット 1 0 , 2 0 が位置した状態で、ヘッドホン装置が保持されるようにする。

【 0 0 3 0 】

図 6 は、このようにして聴取者の頭部にヘッドホン装置を装着させた状態を、三面で示した図である。図 6 A に示すように、正面から見たとき、聴取者の左の耳介 e_1 の前面に、左側スピーカユニット 1 0 が位置し、聴取者の右の耳介 e_2 の前面に、右側スピーカユ

10

20

30

40

50

ニット20が位置している。そして、図6B及び図6Cに示すように、その位置の保持が、耳介 e_1 、 e_2 の上部と頭部との間に位置するバンド30の端部31、32により行われている。

【0031】

この図6に示すように聴取者の頭部に装着した状態では、図1に示す状態から引き伸ばされたバンド30が戻ろうとする力(図5に示した P_1 、 P_2 、 P_3)が作用するために、頭部にジャストフィットする。即ち、上面から見た図6Cに示すように、図5に示した力 P_1 が、左側スピーカユニット10を頭部中央方向に押しつける力として働いて、左側スピーカユニット10が耳介 e_1 に圧接する。同様に、図5に示した力 P_2 が、右側スピーカユニット20を頭部中央方向に押しつける力として働いて耳介 e_2 に圧接するようになる。さらに、図6B及びCに示すように、図5に示したバンド30の中央部33に働く力 P_3 が、装着時に後頭部 h_1 を押しつける力として作用し、バンド30の中央部33と後頭部 h_1 との間に隙間が発生しない。

10

【0032】

図7は、聴取者の左の耳介 e_1 へのヘッドホン装置の装着状態を拡大して示す図である。スピーカユニット10のバンド接続部12は、スピーカユニット10の中心から前方に偏移しているため、スピーカユニット10が耳介 e_1 のほぼ中央に位置するように取付けたとき、バンド30の端部31は、耳介 e_1 の前方に位置する。そして、耳介 e_1 の前方に位置する端部31から、比較的小さい半径でバンド30が耳介 e_1 の上部後方を通して後頭部に回り込むような形状で取付けられることになる。なお、本例の場合には、オーディオ信号源などと接続される信号線40は、左側スピーカユニット10のバンド接続部12の下側から伸びている状態になる。

20

【0033】

なお、図6に示すように装着されたヘッドホン装置を聴取者の頭部から外すことで、バンド30が元の巻回された形状に戻り、図1、図2に示すような円形の形状に自動的に戻る。

【0034】

このように構成されて装着される本例のヘッドホン装置は、後頭部にバンドが位置するネックバンド方式のヘッドホン装置として、装着感が非常に良好である。即ち、図6の装着例に示すように、バンド30自体の弾性力で左右のスピーカユニット10、20が、左右の耳介 e_1 、 e_2 に押しつけられた状態となって、バンド30の端部31、32が耳介 e_1 、 e_2 の上部を通過して、スピーカユニット10、20を支えることになり、左右のスピーカユニット10、20の位置が良好に定まる。この装着時に耳介側に押しつける力は、バンド30が元の形状に戻ろうとする力で決まり、耳介に装着した際に位置が定まる最低限の力に設定することで、長時間装着したままでも快適なリスニングが行える。

30

【0035】

また、バンド30の中央部33は、後頭部 h_1 側に押しつける力が作用するので、従来のネックバンド方式のヘッドホン装置のように、後頭部とバンドとの間で隙間がほとんど生じることがなく、この点からも装着感が良好になる。特に、装着者の頭の形がどのようなサイズであっても、後頭部に隙間が発生せず、アジャスト機構を設けなくても、全ての装着者にジャストフィットする。

40

【0036】

そして、本例のヘッドホン装置は、非装着の状態では、バンド30の弾性力で自動的に図1、図2に示す小型の円形形状になり、収納スペースを小さくでき、携帯時にも邪魔にならない。この場合、バンド30の弾性変形を利用しているだけであるため、従来のような蝶番部を設けて折り畳めるようにする機構は全く必要なく、極めてシンプルな構造で実現でき、ヘッドホン装置の低コスト化が図れる。

【0037】

なお、信号線40と左右のヘッドホンユニット10、20との接続状態としては、従前から知られている各種方式が適用可能である。即ち、例えば図3のAに示すように、信号

50

線 40 として 4 本の信号線が束ねられたものを使用し、その内の 2 本で、プラグ 41 の左チャンネル (L) 電極及び接地 (G) 電極とヘッドホンユニット 10 内のドライバとを接続させる。また、残りの 2 本の信号線をバンド 30 内を通した信号線 30a として、プラグ 41 の右チャンネル (R) 電極及び接地 (G) 電極と、ヘッドホンユニット 20 内のドライバとを接続させる。

【0038】

また、例えば図 3B に示すように、接地電位 (G) の信号線を、左チャンネルと右チャンネルで共用に使用して、信号線 40 として 3 本の信号線が束ねられたものを使用しても良い。さらに、例えば図 3C に示すように、バンド 30 内には信号線を挿通させない構成として、プラグ 41 から 2 本に分かれた信号線 41L, 41R として、一方の信号線 41L を左側スピーカユニット 10 内のドライバに直接接続させ、他方の信号線 41R を右側スピーカユニット 20 内のドライバに直接接続させる構成としても良い。

10

【0039】

次に、本発明の第 2 の実施の形態を、図 9 ~ 図 11 を参照して説明する。第 2 の実施の形態のヘッドホン装置は、第 1 の実施の形態で説明したヘッドホン装置のバンドの巻回形状を異なる形状として、収納時の形状がより小型になるようにしたものである。

【0040】

図 9 は、本実施の形態によるヘッドホン装置を平面的に示した図である。図 9 は、ヘッドホン装置の収納時の形状を、表面側 (ここでの表面とは音声出力面が裏になった面) の形状を示してある。本例のヘッドホン装置は、左側スピーカユニット 50 と右側スピーカユニット 60 とを接続させるバンド 70 として、約 2 回転半ほど螺旋状に巻回させた形状としてある。但し、巻き重ねる方向は途中で変えてあり、バンド 70 の中央部 75 が最も下側になるように巻回させてある。バンド 70 は、弾性を有する部材で構成させてあり、円形に巻回された状態からほぼ直線状に引き伸ばすことができるような材質としてあり、一端部 71 が左側スピーカユニット 50 に接続させてあり、他端部 72 が右側スピーカユニット 60 に接続させてある。

20

【0041】

バンド 70 の構成としては、例えば弾性を有する金属の線材と、音声信号を伝送させる信号線とを、柔軟性を有する樹脂チューブに挿通させて構成させる。金属の線材としては、例えば形状記憶合金が使用できる。また、ほぼ直線状に引き伸ばした状態から元の巻回形状に戻ることができる弾性変形が可能なものであれば、形状記憶合金以外の金属線を使用しても良い。また、バンド 70 の外側の部材として、樹脂チューブの代わりに、細長く袋状に編み上げた繊維で構成されるものを使用しても良い。

30

【0042】

左側スピーカユニット 50 には、オーディオ信号源と接続するためのプラグ 81 が一端に取付けられた信号線 80 の他端が接続させてある。この信号線 80 は、バンド 70 内の信号線を介して右側スピーカユニット 60 にも接続してある。

【0043】

各スピーカユニット 50, 60 の内部には、音声信号 (オーディオ信号) の供給で音声を出力させるドライバが内蔵させてある。内蔵されたドライバは、例えば直径数センチ程度のものである。プラグ 81 をオーディオ信号源に接続させたとき、そのオーディオ信号源から供給されるオーディオ信号 (音声信号) が、左右のスピーカユニット 50, 60 内のドライバに信号線を介して供給される構成としてある。

40

【0044】

各スピーカユニット 50, 60 の図 9 に示した面とは反対側の面には、イヤークッション (図示せず) が取付けてあり、そのイヤークッションを介してドライバから出力される音声が装着者の耳に届く。

【0045】

本例のヘッドホン装置を装着する際には、まず図 10 に示すように、左側スピーカユニット 50 と右側スピーカユニット 60 とを水平方向 (矢印 x 方向及び y 方向) に引き伸ば

50

す。本例のヘッドホン装置の場合には、図10に示すように少しだけ引き伸ばしたとき、バンド70の途中に、2つの巻回部73, 74が形成された状態になる。

【0046】

そして、左側スピーカユニット50と右側スピーカユニット60との間隔がある程度（例えば20cm程度）まで引き伸ばしてから、図11に示すように、左側スピーカユニット50の音声出力面と、右側スピーカユニット60の音声出力面とが、対向するような位置とする。このような位置関係とすることで、上述した第1の実施の形態で説明したヘッドホン装置の場合と同様に、バンド70が元の形状に戻る力が発生して、左側スピーカユニット50が中心方向に向かう力 P_1 と、右側スピーカユニット60が中心方向に向かう力 P_2 と、バンド70の中央部75が装着者の頭部側に押す力 P_3 とが発生する。

10

【0047】

このため、左側スピーカユニット50とバンド70の端部71との間の空間 E_1 を、装着者の左の耳介の上部に通し、右側スピーカユニット60とバンド70の端部72との間の空間 E_2 を、装着者の右の耳介の上部に通すことで、第1の実施の形態で説明したヘッドホン装置の場合と同様の良好な装着感で装着することができる。装着状態については、第1の実施の形態で図6に示した装着状態と基本的に同じである。

【0048】

このように、第2の実施の形態のヘッドホン装置を使用することで、収納時の形状をより小型化することができ、例えば携帯用として好適である。

【0049】

20

次に、本発明の第3の実施の形態を、図12～図14を参照して説明する。第3の実施の形態のヘッドホン装置は、ヘッドホンユニットとして、パーティカル・イン・ザ・イヤ方式（以下パーティカル方式と称する）のものを使用したものである。このパーティカル方式の場合には、ヘッドホンユニット内の音声出力面を、耳介の耳孔に対して直角に装着するものである。

【0050】

図12は、本実施の形態によるヘッドホン装置を平面的に示した図である。図12は、ヘッドホン装置の収納時の形状を、表面側の形状を示してある。本例のヘッドホン装置は、左側スピーカユニット110と右側スピーカユニット120として、上述したようにパーティカル方式のものを使用しており、スピーカユニット110, 120が内蔵するドライバは、直径1.6mm程度の比較的小径のものが使用され、装着者の耳孔にユニットの先端を若干挿入させることができる形状としてある。スピーカユニット110, 120を構成する筐体は、樹脂成形で構成される。

30

【0051】

本例で使用されるバンド130としては、約650°（即ち約7/4回転）巻回させた形状の、第1の実施の形態で説明したバンド30と同様の形態のものが使用される。バンド130は、弾性を有する部材で構成されており、円形に巻回された状態からほぼ直線状に引き伸ばすことができるような材質としてあり、一端部131が左側スピーカユニット110に接続されており、他端部132が右側スピーカユニット120に接続させてある。一端部131及び他端部132の近傍では、バンド130は比較的小さな半径で巻回させてあり、中央部133では、比較的大きな半径で巻回させてある。

40

【0052】

バンド130の構成としては、例えば弾性を有する金属の線材と、音声信号を伝送させる信号線とを、柔軟性を有する樹脂チューブに挿通させて構成させる。金属の線材としては、例えば形状記憶合金が使用できる。また、ほぼ直線状に引き伸ばした状態から元の巻回形状に戻ることができる弾性変形が可能なものであれば、形状記憶合金以外の金属線を使用しても良い。また、バンド70の外側の部材として、樹脂チューブの代わりに、細長く袋状に編み上げた繊維で構成されるものを使用しても良い。

【0053】

左側スピーカユニット110には、オーディオ信号源と接続するためのプラグが一端に

50

取付けられた信号線 140 の他端が接続させてある。この信号線 140 は、バンド 130 内の信号線を介して右側スピーカユニット 120 にも接続してある。

【0054】

各スピーカユニット 110, 120 の内部には、音声信号（オーディオ信号）の供給で音声を出力させるドライバが内蔵させてある。この場合、本例のヘッドホン装置はパーティカル方式であり、ドライバからの音声出力面 111, 121 が図 12 ではほぼ直立した状態となっている。そして、信号線 140 の先端のプラグをオーディオ信号源に接続させたとき、そのオーディオ信号源から供給されるオーディオ信号（音声信号）が、左右のスピーカユニット 110, 120 内のドライバに信号線を介して供給される構成としてある。

10

【0055】

本例のヘッドホン装置の装着状態について説明すると、本例のヘッドホン装置を聴取者が装着する際には、左右のスピーカユニット 110, 120 を左右の手で個別に持って、左右上方に開かせながら、バンド 130 を引き伸ばして、図 13 に示すように、左側スピーカユニット 110 の音声出力面 111 と、右側スピーカユニット 120 の音声出力面 121 とが、約 20 cm 程度の間隔で平行に並ぶような位置となるようにする。

【0056】

この図 13 に示すような状態にバンド 130 を引き伸ばしたとき、そのバンド 130 が元の円形状に戻ろうとする力が働く。このとき作用する力は、図 13 に矢印 P_1 , P_2 , P_3 として示すように、主として左右のスピーカユニット 110, 120 が元の方向に戻ろうとする力 P_1 , P_2 と、バンド 130 の中央部 133 が伸びた状態から元の曲がった状態に戻ろうとする力 P_3 に分けることができる。

20

【0057】

また、図 13 に示すようにバンド 130 を引き伸ばしたとき、比較的小さな半径で曲線を描く形状とされたバンドの一方の端部 131 と左側スピーカユニット 110 との間に、装着者（聴取者）の左の耳介が入る程度の隙間 E_1 が生じ、同様にバンドの他方の端部 132 と右側スピーカユニット 120 との間に、装着者の右の耳介が入る程度の隙間 E_2 が生じる。

【0058】

ここで、この図 13 に示すように引き伸ばされた状態のまま、装着者の後頭部にヘッドホン装置を持っていき、上述した隙間 E_1 に装着者の左の耳介の上部を入れ、隙間 E_2 に装着者の右の耳介の上部を入れて、左右の耳介の上部後方に、バンド 130 の両端部 131, 132 が入るようにして、左右の耳介の前面にスピーカユニット 110, 120 が位置した状態で、ヘッドホン装置が保持されるようにする。

30

【0059】

図 14 は、このようにして聴取者の頭部にヘッドホン装置を装着させた状態を、三面で示した図である。図 14 A に示すように、正面から見たとき、聴取者の左の耳介 e_1 の前面に、左側スピーカユニット 110 が位置し、聴取者の右の耳介 e_2 の前面に、右側スピーカユニット 120 が位置している。このとき、それぞれのスピーカユニット 110, 120 の音声出力面 111, 121 が正面を向いている。そして、図 14 B 及び図 14 C に示すように、その位置の保持が、耳介 e_1 , e_2 の上部と頭部との間に位置するバンド 130 の端部 131, 132 により行われている。なお、左側スピーカユニット 110 に接続された信号線 140 の先端にプラグ 141 が取付けてある。

40

【0060】

この図 14 に示すように聴取者の頭部に装着した状態では、図 12 に示す状態から引き伸ばされたバンド 130 が戻ろうとする力（図 13 に示した P_1 , P_2 , P_3 ）が作用するために、頭部にジャストフィットする。即ち、上面から見た図 14 C に示すように、図 13 に示した力 P_1 が、左側スピーカユニット 110 を頭部中央方向に押しつける力として働いて、左側スピーカユニット 110 が耳介 e_1 に圧接する。同様に、図 13 に示した力 P_2 が、右側スピーカユニット 120 を頭部中央方向に押しつける力として働いて耳介 e_2

50

に圧接するようになる。さらに、図 1 4 B 及び C に示すように、図 1 3 に示したバンド 1 3 0 の中央部 1 3 3 に働く力 P_3 が、装着時に後頭部 h_1 を押す力として作用し、バンド 1 3 0 の中央部 1 3 3 と後頭部 h_1 との間に隙間が発生しない。

【 0 0 6 1 】

このように装着されることで、第 1 の実施の形態で説明したヘッドホン装置の場合と同様の良好な装着感で装着することができる。また、収納時には、バンドの力で自動的に図 1 2 に示す小型形状となり、収納スペースを小さくすることができ、また携帯用としても好適である。なお、この第 3 の実施の形態で説明したような形状のパーティカル方式のスピーカユニットを、第 2 の実施の形態で説明したような二重に螺旋状に巻回させたバンドで接続させて、より小型に収納されるようにしても良い。

10

【 0 0 6 2 】

なお、第 3 の実施の形態では、スピーカユニットの音声出力面が装着者の正面を向くパーティカル方式のヘッドホン装置としたが、例えば直径 1 6 mm 又は 9 mm 程度のドライバを内蔵したスピーカユニットを、耳孔に直接挿入させて装着させる、いわゆるインナーイヤー方式のヘッドホン装置に、同様のバンドを取付けるようにしても良い。

【 0 0 6 3 】

また、ここまで説明した第 1 , 第 2 , 第 3 の実施の形態では、左右のスピーカユニットと接続されたバンドの端部の近傍が、直接的に装着者の耳介の後方に配置させて、スピーカユニットが耳に掛けられる構成としたが、バンド自体は耳介の下部を通過するようにして、スピーカユニット又はバンドに取付けられた別体の支え部材で、耳介に取付けられるようにしても良い。

20

【 0 0 6 4 】

即ち、例えば図 1 5 に示すように、スピーカユニット 1 0 のバンド接続部 1 2 の下側でバンド 3 0 の端部 3 4 を接続させ、バンド 3 0 の途中の支え接続部 3 5 から、樹脂などで構成される支え部材 3 6 を上方に伸ばす構成として、その支え部材 3 6 が耳介 e_1 の上部後方に掛かるようにして、耳介に装着されるようにしても良い。

【 0 0 6 5 】

また、例えば図 1 6 に示すように、スピーカユニット 1 0 のバンド接続部 1 2 の下側でバンド 3 0 の端部 3 4 を接続させ、バンド接続部 1 2 の上側から樹脂などで構成される支え部材 3 7 を上方に伸ばす構成として、その支え部材 3 7 が耳介 e_1 の上部後方に掛かるようにして、耳介に装着されるようにしても良い。

30

【 0 0 6 6 】

また、第 3 の実施の形態で説明したようなパーティカル方式のスピーカユニットの場合には、バンドを耳介の下側に通すような形状とした場合であっても、耳介の耳孔にスピーカユニットが嵌まるため、特に支えとなる部材を設けない形状とすることも可能である。

【 0 0 6 7 】

また、上述した各実施の形態で説明したヘッドホンユニットやバンドの形状については、例を示したものであり、その他の形状のものを適用しても良い。さらに、一方のヘッドホンユニットとプラグとを接続する信号線の途中などに、マイクロホンを取付けて、携帯電話端末などに使用されるヘッドホン装置（いわゆるヘッドセット）としても良い。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 8 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態によるヘッドホン装置の例を表面側から見た平面図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施の形態によるヘッドホン装置の例をイヤープッド側から見た平面図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 の実施の形態によるヘッドホン装置の接続回路例を示す回路図である。

【 図 4 】 本発明の第 1 の実施の形態によるヘッドホン装置の装着時の持ち方の例を示す斜視図である。

50

【図5】本発明の第1の実施の形態によるヘッドホン装置を装着のために引き伸ばした例を示す斜視図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態によるヘッドホン装置の装着例を示す三面の平面図である。

【図7】本発明の第1の実施の形態によるヘッドホン装置の装着時のスピーカユニットを拡大して示す平面図である。

【図8】本発明の第1の実施の形態によるヘッドホン装置の接続例を示す説明図である。

【図9】本発明の第2の実施の形態によるヘッドホン装置の例を表面側から見た平面図である。

【図10】本発明の第2の実施の形態によるヘッドホン装置を水平に若干引き伸ばした例を示す平面図である。

10

【図11】本発明の第2の実施の形態によるヘッドホン装置を装着のために引き伸ばした例を示す斜視図である。

【図12】本発明の第3の実施の形態によるヘッドホン装置の例を表面側から見た平面図である。

【図13】本発明の第3の実施の形態によるヘッドホン装置を装着のために引き伸ばした例を示す斜視図である。

【図14】本発明の第3の実施の形態によるヘッドホン装置の装着例を示す三面の平面図である。

【図15】本発明の第1の実施の形態によるヘッドホン装置の変形例の装着例を示す側面図である。

20

【図16】本発明の第1の実施の形態によるヘッドホン装置の更に別の変形例の装着例を示す側面図である。

【図17】従来のネックバンド方式のヘッドホン装置の一例を示した斜視図である。

【図18】図17の例のヘッドホン装置を折り畳んだ例を示した斜視図である。

【図19】図17の例のヘッドホン装置の装着例を示す三面の平面図である。

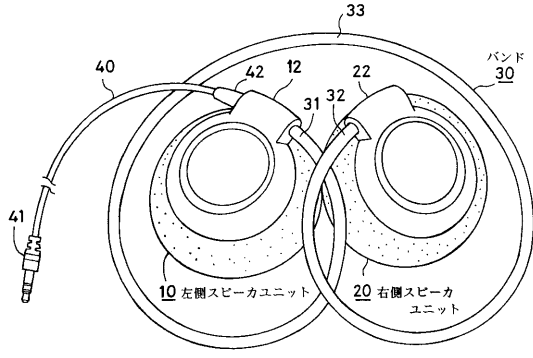
【符号の説明】

【0069】

10, 10, 10 ... 左側スピーカユニット、10a ... ドライバ、11 ... イヤーパッド、11a ... 音声出力面、12 ... バンド接続部、20 ... 右側スピーカユニット、20a ...
 ドライバ、21 ... イヤーパッド、21a ... 音声出力面、22 ... バンド接続部、30, 30,
 30 ... バンド、30a ... 信号線、31, 32 ... 端部、33 ... 中間部、34 ... 端部、
 35 ... 支え接続部、36, 37 ... 支え部材、40 ... 信号線、41 ... プラグ、42 ... 接続部、
 50 ... 左側スピーカユニット、60 ... 右側スピーカユニット、70 ... バンド、71, 7
 2 ... 端部、73, 74 ... 巻回部、75 ... 中間部、80 ... 信号線、81 ... プラグ、110 ...
 左側スピーカユニット、111 ... 音声出力面、120 ... 右側スピーカユニット、121 ...
 音声出力面、130 ... バンド、131, 132 ... 端部、133 ... 中間部、140 ... 信号線、
 e₁, e₂ ... 耳介、h₁ ... 後頭部

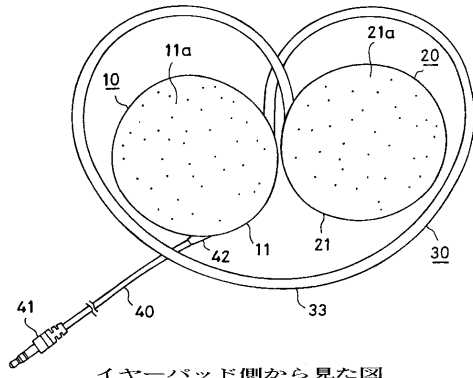
30

【図1】



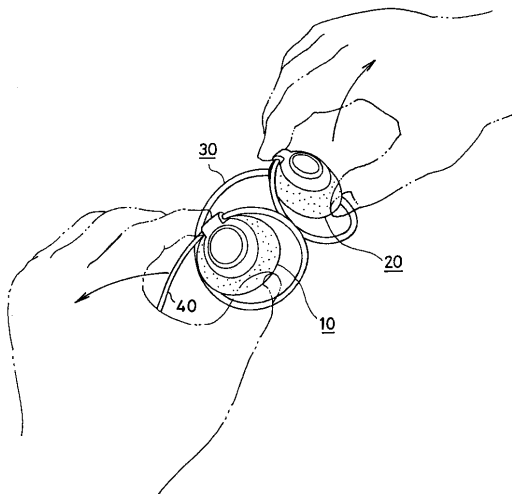
表面側から見た図

【図2】



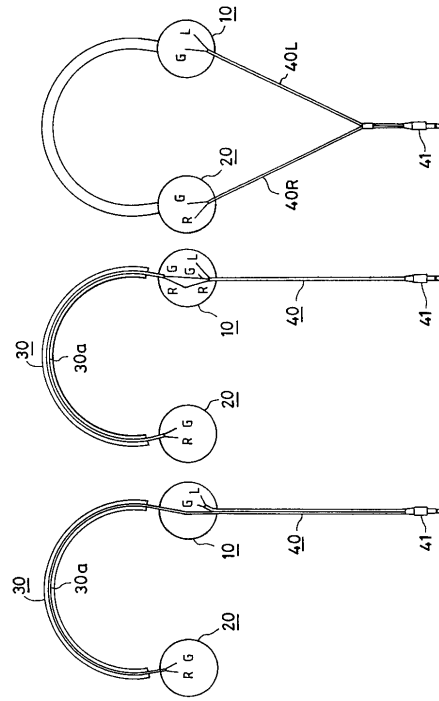
イヤークラッド側から見た図

【図4】



装着時の持ち方の例

【図3】



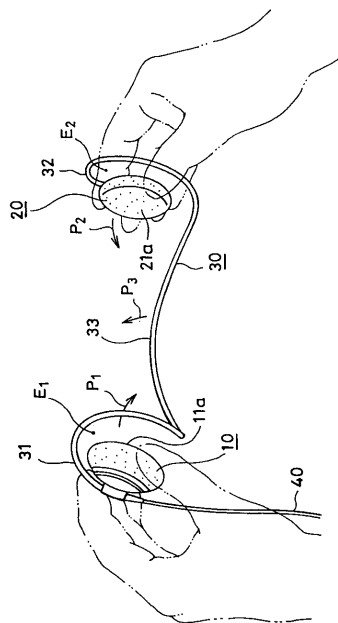
C

B

A

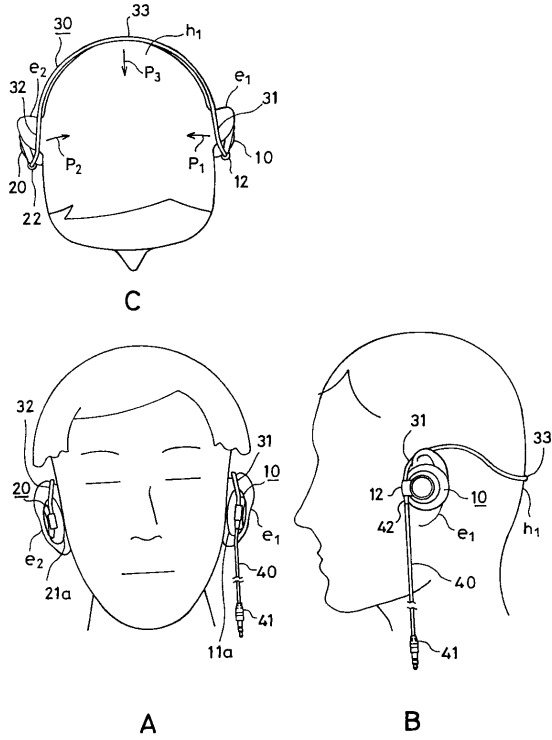
接続状態の例

【図5】



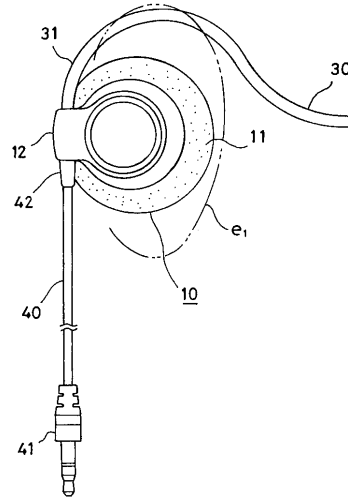
装着のために引き伸ばした例

【図6】



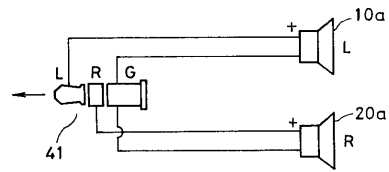
装着例

【図7】



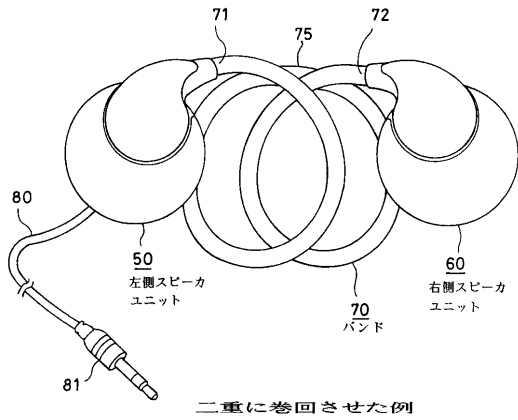
装着状態の拡大図

【図8】



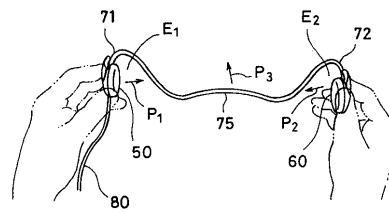
接続回路例

【図9】



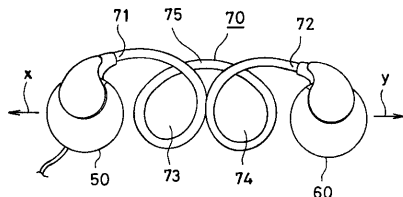
二重に巻回させた例

【図11】



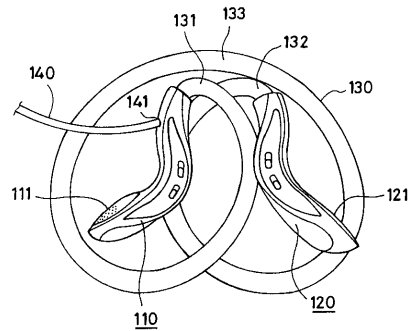
装着のために引き伸ばした例

【図10】



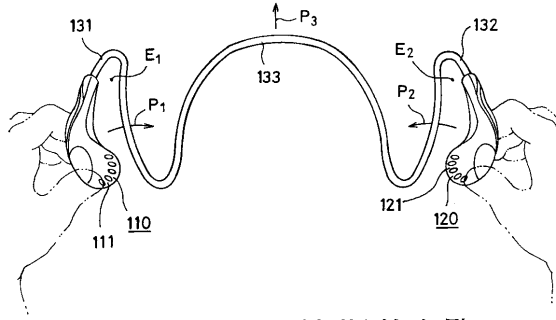
水平に引き伸ばした状態

【図12】



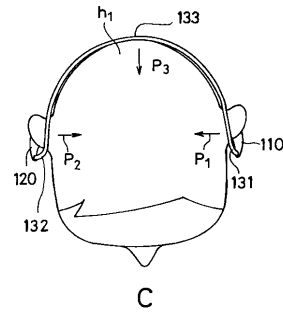
バーティカルタイプの例

【図13】

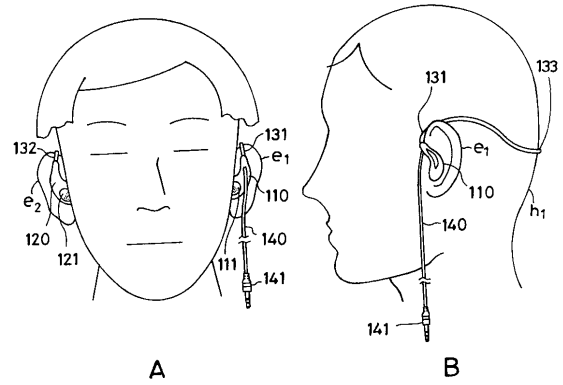


装着のために引き伸ばした例

【図14】



C

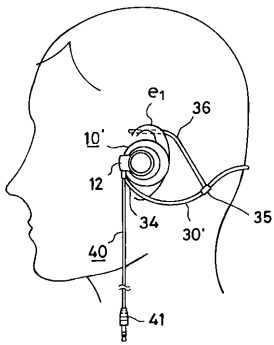


A

B

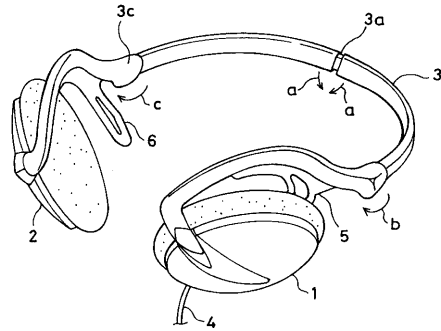
装着例

【図15】



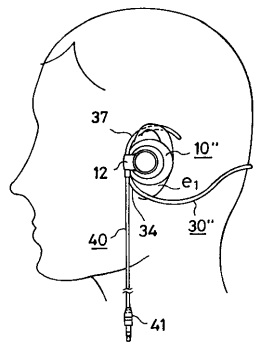
変形例

【図17】



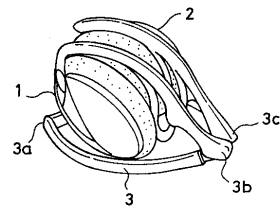
従来例

【図16】



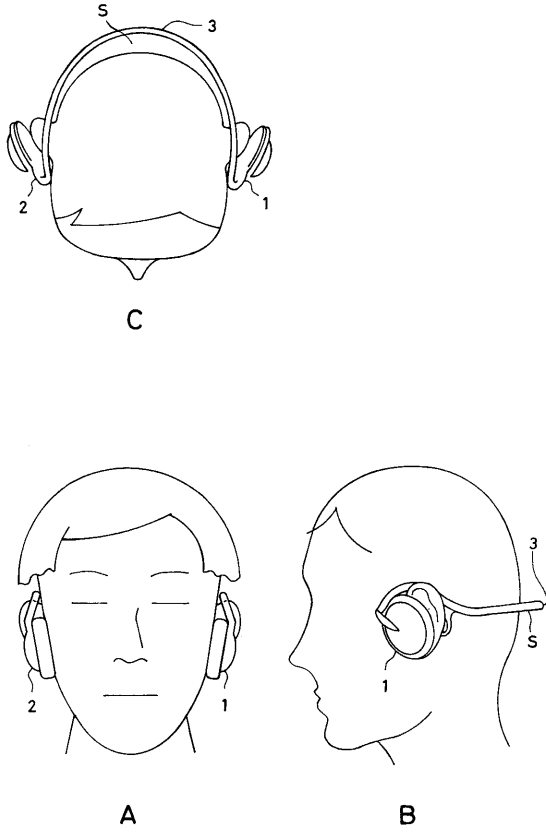
変形例

【図18】



折りたたんだ状態の例

【図19】



従来 の 装 着 例

フロントページの続き

(72)発明者 濱田 智美
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

審査官 大野 弘

(56)参考文献 実開昭55-109987(JP,U)
特開平10-257581(JP,A)
特開平05-056491(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04R 1/10