

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6418155号
(P6418155)

(45) 発行日 平成30年11月7日(2018.11.7)

(24) 登録日 平成30年10月19日(2018.10.19)

(51) Int.Cl. F 1
HO4R 1/10 (2006.01) HO4R 1/10 103

請求項の数 19 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2015-523830 (P2015-523830)	(73) 特許権者	000002185
(86) (22) 出願日	平成26年5月1日(2014.5.1)		ソニー株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2014/002383		東京都港区港南1丁目7番1号
(87) 国際公開番号	W02014/207979	(74) 代理人	100082762
(87) 国際公開日	平成26年12月31日(2014.12.31)		弁理士 杉浦 正知
審査請求日	平成29年4月10日(2017.4.10)	(72) 発明者	潮見 俊輔
(31) 優先権主張番号	特願2013-137181 (P2013-137181)		東京都港区港南1丁目7番1号
(32) 優先日	平成25年6月28日(2013.6.28)		ソニー株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	伊藤 智広
			東京都港区港南1丁目7番1号
			ソニー株式会社内
		(72) 発明者	中村 洋介
			神奈川県藤沢市辻堂新町3-3-1
			ソニーエンジニアリ
			ング株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘッドホン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ヘッドバンドと、
 該ヘッドバンドの両端に設けられた一対のハウジング支持部と、
 該一対のハウジング支持部をそれぞれ前記ヘッドバンドに対して回動可能に接続する一対の回転軸と、

回動により前記ハウジング支持部が折り畳まれた状態において、前記ハウジング支持部が開いた状態における前記ヘッドバンドおよび前記ハウジング支持部からなる弧の内側の領域内に位置し、かつ、交差することなく横並びになるように前記一対のハウジング支持部のそれぞれに設けられた一対のハウジングと、

該一対のハウジングにそれぞれ設けられた一対のイヤパッドとを備え、

前記回転軸が斜めに設けられていることにより、一回の回動により前記ハウジング支持部が折り畳まれ、さらに折り畳み前後で前記イヤパッドの向きが変化するヘッドホン。

【請求項2】

前記ハウジング支持部が折り畳まれた状態において、前記一対のイヤパッドが略同一の方向を向いている

請求項1に記載のヘッドホン。

【請求項3】

前記ハウジング支持部は、前記回転軸を介して前記ヘッドバンドに接続されたアームと、該アームに対してスライド可能に設けられ、前記アームに沿ってスライドすることにより前記ハウジングの位置を調整可能なスライダとからなる
請求項 1 に記載のヘッドホン。

【請求項 4】

前記スライダのスライド可能範囲は、ユーザによるヘッドホン使用時における前記ハウジングの位置の変更範囲より広い範囲である
請求項 3 に記載のヘッドホン。

【請求項 5】

前記ハウジング支持部は、ヘッドホン使用時における前記ハウジングの位置の変更範囲において前記ハウジングの位置の固定する第 1 の位置固定機構を備える
請求項 4 に記載のヘッドホン。

10

【請求項 6】

前記第 1 の位置固定機構は、前記ハウジングを複数の位置に固定可能である
請求項 5 に記載のヘッドホン。

【請求項 7】

前記ハウジング支持部は、ヘッドホン使用時における前記ハウジングの位置の変更範囲外において前記ハウジングの位置を固定する第 2 の位置固定機構を備える
請求項 4 に記載のヘッドホン。

【請求項 8】

20

前記スライダは、前記回転軸より下に設けられている
請求項 3 に記載のヘッドホン。

【請求項 9】

前記一对の回転軸は、左右対象の位置に設けられている
請求項 1 に記載のヘッドホン。

【請求項 10】

前記一对の回転軸は、左右非対称の位置に設けられている
請求項 1 に記載のヘッドホン。

【請求項 11】

前記ハウジングは、ユーザの側頭部の形状に追従して動作可能である
請求項 1 に記載のヘッドホン。

30

【請求項 12】

前記一对のハウジングには、それぞれコードが接続されており、
該コードは、前記一对のハウジング支持部が折り畳まれた状態において、前記ハウジングと前記コードの接続箇所が互いに接触しない位置にそれぞれ接続されている
請求項 1 に記載のヘッドホン。

【請求項 13】

前記アームは、折り畳まれた状態において、ユーザのヘッドホン使用時においてハウジングが存在している位置で重なる
請求項 3 に記載のヘッドホン。

40

【請求項 14】

前記ハウジング支持部は、前記ハウジングを軸支するハンガである
請求項 1 に記載のヘッドホン。

【請求項 15】

前記ヘッドバンドは、前記ハンガを上下動させるスライダを備え、
該スライダは前記回転軸より上に設けられている
請求項 14 に記載のヘッドホン。

【請求項 16】

前記ハウジングは、前記ハウジング支持部が折り畳まれた状態において、側面視において前記ヘッドバンドに略平行な平面に対して ± 45 ° 以内の状態となる

50

請求項 1 に記載のヘッドホン。

【請求項 17】

前記回転軸は、

正面視において、前記ヘッドバンドの弧を二等分する方向を Y 軸方向とし、該 Y 軸方向に直交する方向を X 軸方向としたとき、前記 X 軸に対して 4° ~ 22° の範囲内の角度を有し、

また、側面視において、前記ヘッドバンドの幅方向に略平行な方向を Z 軸方向としたとき、前記 Z 軸に対して 9° ~ 29° の範囲内の角度を有し、

さらに、上面視において、前記 X 軸に対して 27° ~ 39° の範囲内の角度を有するように設けられている

10

請求項 1 に記載のヘッドホン。

【請求項 18】

前記回転軸は、

正面視において前記 X 軸に対して 17° の角度を有し、

また、側面視において前記 Z 軸に対して 24° の角度を有し、

さらに、上面視において前記 X 軸に対して 34° の角度を有するように設けられている

請求項 17 に記載のヘッドホン。

【請求項 19】

前記回転軸は、

正面視において前記 X 軸に対して 9° の角度を有し、

また、側面視において前記 Z 軸に対して 14° の角度を有し、

さらに、上面視において前記 X 軸に対して 32° の角度を有するように設けられている

請求項 17 に記載のヘッドホン。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本技術は、ヘッドホンに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、音声再生装置から出力される音声を聴くためにヘッドホンが使用されている。このヘッドホンは一般的に、ユーザの頭部に接するヘッドバンドと、ヘッドバンドの左右両端に設けられ、スピーカなどからなる音声出力手段を収容したハウジングとを備える。ヘッドホンには、公知となっている多数の形態、折り畳み方式が存在する（特許文献 1、特許文献 2）。折り畳み可能な公知のヘッドホンには、L 側 R 側のそれぞれに 2 つまたは 3 つ、もしくはそれ以上の折り畳み用の回転軸を有しているものが多い。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 236324 号公報

【特許文献 2】特表 2005 - 527134 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、折り畳み用の回転軸の数が多いと、ユーザによる折り畳み操作が煩雑になってしまうという問題がある。

【0005】

本技術はこのような問題点に鑑みなされたものであり、容易に折り畳むことができるヘッドホン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】

【0006】

50

上述した課題を解決するために、本技術は、ヘッドバンドと、ヘッドバンドの両端に設けられた一对のハウジング支持部と、一对のハウジング支持部をそれぞれヘッドバンドに対して回動可能に接続する一对の回転軸と、回動によりハウジング支持部が折り畳まれた状態において、ハウジング支持部が開いた状態におけるヘッドバンドおよびハウジング支持部からなる弧の内側の領域内に位置し、かつ、交差することなく横並びになるように一对のハウジング支持部のそれぞれに設けられた一对のハウジングと、一对のハウジングにそれぞれ設けられた一对のイヤパッドとを備え、回転軸が斜めに設けられていることにより、一回の回動によりハウジング支持部が折り畳まれ、さらに折り畳み前後でイヤパッドの向きが変化するヘッドホンである。

【発明の効果】

10

【0007】

本技術によれば、ヘッドホンを容易に折り畳むことができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1Aは、本技術の第1の実施の形態におけるヘッドホンの使用状態を示す図であり、図1Bは、スライダがスライドしている状態を示す図である。

【図2】図2Aは、ヘッドホンが折り畳まれている状態を示す図であり、図2Bはヘッドホンの折り畳み状態を示す図である。

【図3】図3は、ヘッドバンドとアームの接続箇所の部分拡大図である。

【図4】図4A乃至図4Eは、ヘッドホンの折り畳み位置の決定方法を説明するための図である。

20

【図5】図5Aは、回転軸のXY平面における角度を示す図であり、図5Bは、回転軸のYZ平面における角度を示す図であり、図5Cは、回転軸のXZ平面における角度を示す図である。

【図6】図6Aは、スライダ、ハウジングおよびイヤパッドの上面図であり、図6Bはスライダ、ハウジングおよびイヤパッドの側面図であり、図6Cは、アームの内側正面図であり、図6Dは、アームの側面視断面図であり、図6Eは、アームにスライダを接続した状態におけるアームの側面視断面図である。

【図7】図7Aは、ハウジングの平面図であり、図7Bは、スライダの側面図と、ハウジングおよびイヤパッドの断面図であり、図7Cは、スライダとハウジングを接続した状態の側面図であり、図7Dは、スライダとハウジングを接続し、ハウジングが動いている状態を示す側面図である。

30

【図8】図8Aは、スライダの下面図と、ハウジングおよびイヤパッドの下面視断面図であり、図8Bは、スライダとハウジングを接続した状態におけるスライダの下面図と、ハウジングおよびイヤパッドの下面視断面図であり、図8Cは、スライダとハウジングを接続し、ハウジングが動いている状態を示す下面図である。

【図9】図9Aは、ヘッドバンドとアームによって形成される領域を示す図であり、図9Bは、ヘッドホンの折り畳み状態において、ヘッドバンドとアームによって形成される領域内にハウジングが位置している状態を示す図である。

【図10】図10は、ヘッドホンの側面視における、ハウジングの状態を示す図である。

40

【図11】図11は、本技術の第2の実施の形態に係るヘッドホンの使用状態を示す図である。

【図12】図12Aは、ヘッドホンが折り畳まれている状態を示す図であり、図12Bはヘッドホンの折り畳み状態を示す図である。

【図13】図13Aは、回転軸のXY平面における角度を示す図であり、図13Bは、回転軸のYZ平面における角度を示す図であり、図13Cは、回転軸のXZ平面における角度を示す図である。

【図14】図14Aおよび図14Bは、ヘッドバンドとハンガの接続状態を示す側面視部分拡大図である。

【図15】図15は、ヘッドバンドとハンガの接続状態を示す図である。

50

【図16】図16は、ヘッドバンドとハンガの接続状態を示す部分拡大図である。

【図17】図17A乃至図17Cは、ヘッドバンドとハンガが接続された状態における、折り畳みの過程を示す部分拡大図である。

【図18】図18は、ヘッドバンドとハンガの接続状態を示す図である。

【図19】図19Aは、回転軸がハンガの軸挿通穴に挿通している状態を示す図であり、図19Bは、回転軸がハンガの軸挿通穴に挿通している状態の断面図である。

【図20】図20Aは、ヘッドホン内に形成される領域を示す図であり、図20Bは、ヘッドホンの折り畳み状態において、領域内にハウジングが位置している状態を示す図である。

【図21】図21Aは、本技術の変形例に係るヘッドホンの使用状態を示す図であり、図21Bは、変形例に係るヘッドホンの折り畳み状態を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本技術の実施の形態について図面を参照しながら説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

< 1. 第1の実施の形態 >

[1 - 1. ヘッドホンの構成]

< 2. 第2の実施の形態 >

[2 - 1. ヘッドホンの構成]

< 3. 変形例 >

20

【0010】

< 1. 第1の実施の形態 >

[1 - 1. ヘッドホンの構成]

図1および図2は、本技術に係るヘッドホン100の全体構成を示す図である。ヘッドホン100は、ヘッドバンド110、回転軸120、アーム130、スライダ140、ハウジング150、イヤパッド160およびコード170から構成されている。

【0011】

ヘッドバンド110はユーザの頭部に沿うように湾曲状に形成されており、装着状態においてユーザの頭頂部に接することによりヘッドホン100全体を支持するものである。ヘッドバンド110はプラスチックなどの合成樹脂、金属などを用いて構成されており、所定の剛性および弾性を有することにより可撓性を備えている。これにより、装着時にはハウジング150およびイヤパッド160をユーザの側頭部方向に押圧してヘッドホン100の装着状態を維持することができる。なお、ヘッドバンド110の内面におけるユーザの頭頂部に当接する部分に緩衝材としてゴムなどを設けるようにしてもよい。

30

【0012】

回転軸120は、ヘッドバンド110の両端にそれぞれ設けられており、アーム130をヘッドバンド110に対して回動可能に接続するものである。回転軸120は、斜め方向に所定の角度を有するように設けられている。回転軸120の詳細な構成については後述する。第1の実施の形態においては、L側の回転軸120とR側の回転軸120は左右対称の位置に設けられている。

40

【0013】

アーム130は、ユーザの側頭部に沿うように若干湾曲した形状に形成されている。アーム130は、回転軸120を介して、ヘッドバンド110の両端にそれぞれ回動可能に接続されている。アーム130は、回転軸120を軸として回動することにより、図2Aに示されるように折り畳むことが可能となっている。アーム130は例えば、プラスチックなどの合成樹脂、金属などを用いて構成されている。なお、以下、図1Aに示されるようにアーム130が折り畳まれておらず、ユーザがヘッドホン100を使用することができる状態を使用状態と称する。

【0014】

スライダ140は、アーム130の内側面に沿って上下方向にスライド可能に設けられ

50

ている。スライダ140は、ハウジング150を支持しており、ユーザはスライダ140をアーム130に沿ってスライドさせることにより、ハウジング150を上下方向に移動させることができる。アーム130とスライダ140は、特許請求の範囲におけるハウジング支持部に相当するものである。

【0015】

ヘッドホン100の装着時には、ユーザの頭部の大きさや耳と頭頂部との距離などに合わせてスライダ140の位置を調整することにより、ハウジング150およびイヤパッド160をユーザの耳に対向する位置に合わせる事ができる。これにより、ユーザは自らの身体的特徴や好みに応じた装着感を得ることができる。また、ヘッドホン100を使用しない場合には、スライダ140をスライド可能範囲の上端である折り畳み用位置までスライドさせることにより、ヘッドホン100をコンパクトな状態にすることができる。この点については後述する。

10

【0016】

スライダ140にはヘッドホン100の内側方向にむけてハウジング150が接続されている。ハウジング150はスライダ140によってツイスト動作可能に支持されている。これにより、ヘッドホン100の装着時においては、ユーザの耳の周囲の形状に合わせてハウジング150の向きが変わるため、ハウジング150をユーザの側頭部の形状に適した状態で耳に対向させることができる。スライダ140とハウジング150の接続の詳細については後述する。

【0017】

ハウジング150は、内部に音声処理回路、スピーカ（共に図示せず。）などを収容する収容部として機能するものである。ハウジング150は例えば、プラスチックなどの合成樹脂を用いて形成されている。音声処理回路は例えば、スピーカを駆動する音声信号に対して、ノイズキャンセリング処理、信号増幅処理、イコライジング処理などの所定の音声信号処理を施すものである。スピーカは音声処理回路により処理が施された音声信号を音声として出力するものである。

20

【0018】

イヤパッド160は、弾力性を有するように構成されており、ハウジング150におけるユーザの側頭部に対向する側の面に設けられている。イヤパッド160は、ハウジング150とユーザの側頭部との間に介在することにより、ハウジング150とユーザの側頭部間の緩衝部材として機能するものである。すなわち、イヤパッド160は、ヘッドホン100の装着時において、変形しにくい硬い素材で形成されたハウジング150が直接ユーザの側頭部に接してユーザに不快感や痛みを与えることを防止するものである。

30

【0019】

また、イヤパッド160は、リング状に構成されている場合には、イヤパッド160とユーザの側頭部により形成される空間を密閉することにより、低音域の再現性の向上などの音質の向上を図る役割も担う。また、スピーカから出力される音声外部に漏れることを防ぐ役割も担う。さらに、イヤパッド160は外部からの騒音を遮断してスピーカからの音声を聴取し易くする働きも担う。

【0020】

コード170は、内部に導線、グランド線などが挿通してあり、音声信号を伝送するためのものである。コード170の一端はハウジング150内に収容された音声処理回路に接続されている。また、コード170の他端にはプラグ（図示せず。）が設けられている。そのプラグがMP3（MPEG Audio Layer-3）プレーヤなどの音声再生装置（図示せず。）に接続されることにより、ヘッドホン100が音声再生装置に接続される。図1および図2においては、L側のハウジング150、R側のハウジング150のそれぞれにコード170が接続されている。なお、図2Bからわかるように、ヘッドホン100が折り畳まれた状態においては、L側のハウジング150とR側のハウジング150は接近している。よって、コード170は、ヘッドホン100を折り畳んだ状態において、L側のコード170とR側のコード170の接続部分が接触しない位置に接続するのが望ましい。

40

50

【 0 0 2 1 】

なお、コード 170 は、L 側のハウジング 150、R 側のハウジング 150 のいずれか一方に接続するようにしてもよい。この場合、コード 170 は内部に、L チャンネル導線、R チャンネル導線およびグランド線が挿通される。コード 170 が接続されていない他方のハウジング 150 内のスピーカを駆動するために、コード 170 が接続された一方のハウジング 150 と、コード 170 が接続されていない他方のハウジング 150 との間には、接続コード（図示せず）が設けられる。この接続コードは、コード 170 またはコード 170 が接続されたハウジング 150 内の音声処理回路に接続され、スライダ 140、アーム 130、ヘッドバンド 110 の内部を挿通して他方のハウジング 150 内の音声処理回路に接続される。この接続コードによって、コード 170 が接続されていない他方のハウジング 150 内の音声処理回路に音声信号が伝送される。

10

【 0 0 2 2 】

第 1 の実施形態に係るヘッドホン 100 は、使用しない場合には、まず、図 1 B に示されるように、L 側 R 側のうち一方のスライダ 140 をアーム 130 に沿ってスライド可能範囲の上端までスライドさせる。次に図 2 A に示されるように、スライダ 140 をスライド可能範囲の上端までスライドさせた側のアーム 130 をヘッドバンド 110 方向に向けて回動させて折り畳む。

【 0 0 2 3 】

この工程をもう一方のスライダ 140 およびアーム 130 についても行う。なお、一方のスライダ 140 をスライドさせてアーム 130 を折りたたんだ後、もう一方スライダ 140 をスライドさせるアーム 130 を折り畳むのではなく、両方のスライダ 140 をスライドさせてから両方のアーム 130 を折り畳むようにしてもよい。

20

【 0 0 2 4 】

L 側のアーム 130 および R 側のアーム 130 を折り畳むとヘッドホン 100 は図 2 B に示される折り畳み状態となる。以下、この L 側のアーム 130 および R 側のアーム 130 が折り畳まれた状態を、折り畳み状態と称する。

【 0 0 2 5 】

ハウジング 150 は、使用状態において L 側 R 側のハウジング 150 から等距離にある面 I の方向に向いている状態（図 1 A の状態）から、アーム 130 の回動によって、面 I に対して略垂直な状態（図 2 B の状態）に向きが変化する。これはハウジング 150 に設けられているイヤパッド 160 についても同様である。ヘッドホン 100 を使用しない場合、持ち運ぶ場合などには、ヘッドホン 100 をこの折り畳み状態にすることによりサイズを小さくして、ヘッドホン 100 の収納スペースを節約することができる。

30

【 0 0 2 6 】

次に、回転軸 120 の構成について説明する。上述したように、回転軸 120 は、L 側 R 側のハウジング 150 から等距離にある面 I に対して斜めの傾きを有するように構成されている。回転軸 120 は、例えば図 3 に示されるように、ヘッドバンド 110 の一端に設けられた軸挿通穴 111 と、アーム 130 の上端に設けられた軸挿通穴 131 の両方に挿通するように設けられる。これにより、ヘッドバンド 110 に対して、アーム 130 が回動可能となる。

40

【 0 0 2 7 】

図 4 は、回転軸 120 の最適な位置および傾きを決定する方法について説明するための図である。なお、図 4 に示されるヘッドホン 1 は簡略図であり、一本の湾曲状のバンド 2 と、そのバンド 2 の両端にハウジング 3 が設けられている状態を想定する。

【 0 0 2 8 】

まず、ヘッドホン 1 の折り畳み状態における最適なハウジング 3 の位置を決定する。この位置は例えば、折り畳み状態においてヘッドホン 1 が最も小さくなる位置とするとよい。そうすると、図 4 A に示されるように、ハウジング 3 の位置およびバンド 2 の長さによりバンド 2 の折り曲げ位置 A が決定される。

【 0 0 2 9 】

50

次に、図 4 B に示されるように、ハウジング 1 および / またはバンド 2 上に任意の 2 点を設定する。図 4 B の例においては、バンド 2 上に点 B、ハウジング 3 上に点 C がそれぞれ設定されている。なお、点 B および点 C は、ヘッドホン 1 の使用状態において折り畳み位置である点 A より下に設定するものとする。

【 0 0 3 0 】

次に、図 4 C に示されるように決定された折り畳み位置 A でバンド 2 を折り、点 B、点 C の折り畳みによる移動先をそれぞれ点 B'、点 C' とする。

【 0 0 3 1 】

そして、図 4 D に示されるように、点 B と点 B' 間において、点 B および点 B' から等距離にある面 M b を設定する。面 M b は、2 点 B、B' のそれぞれから等距離にある点の集合であるともいえる。同様に、点 C と点 C' 間において、点 C および点 C' から等距離にある面 M c を設定する。面 M c は、2 点 C、C' のそれぞれから等距離にある点の集合であるともいえる。

【 0 0 3 2 】

そして、図 4 E に示されるように、面 M b と面 M c とが交わる直線 L が回転軸 1 2 0 の方向となる。このようにして回転軸 1 2 0 の傾きが決定される。このようにして、回転軸の最適な位置と傾きが決定される。

【 0 0 3 3 】

本実施の形態においては、図 1 および図 2 を参照して説明したように、ヘッドバンド 1 1 0 とアーム 1 3 0 が回転軸 1 2 0 を介して接続され、アーム 1 3 0 が回転することにより、アーム 1 3 0 が折り畳まれるように構成されている。よって、図 4 に示されるようにして求められた折り畳み位置 C を回転軸 1 2 0 の位置としてヘッドバンド 1 1 0 とアーム 1 3 0 を接続するとよい。

【 0 0 3 4 】

回転軸 1 2 0 が斜め方向に傾きを有するように構成されていることにより、回転軸 1 2 0 を軸とした一回の回転によって、アーム 1 3 0 の折り畳みおよびハウジング 1 5 0 の向きの変更を実現することができる。ハウジング 1 5 0 は、一回のアーム 1 3 0 の回転によって、使用状態の左右のハウジング 1 5 0 から等距離にある面 I に向いている状態から向きが変化する。従来のヘッドホンはヘッドホンを折り畳む動作を一回行い、さらにハウジングの向きを変える動作を一回行うなど、2 回以上の動作が必要であったが、本技術においては、一回のアームの回転で、ヘッドホン 1 0 0 の折り畳みおよびハウジング 1 5 0 の向きの変化を実現することができる。

【 0 0 3 5 】

なお、図 5 A に示されるように、回転軸 1 2 0 は、ヘッドホン 1 0 0 の正面視において、ヘッドバンド 1 1 0 の弧を二等分する Y 軸に直交する X 軸に対して約 12° ~ 22° の範囲内の角度を有するように設けるとよい。さらに好ましくは、回転軸 1 2 0 は、正面視において X 軸に対して約 17° の角度を有するように設けるとよい。

【 0 0 3 6 】

また、図 5 B に示されるように、回転軸 1 2 0 は、ヘッドホン 1 0 0 の側面視においては、ヘッドバンド 1 1 0 の幅方向に略平行な Z 軸に対して約 19° ~ 29° の範囲内の角度を有するように設けるとよい。さらに好ましくは、回転軸 1 2 0 は、側面視において Z 軸に対して約 24° の角度を有するように設けるとよい。

【 0 0 3 7 】

さらに、図 5 C に示されるように、回転軸 1 2 0 は、ヘッドホン 1 0 0 の上面視においては、ヘッドバンド 1 1 0 の長手方向に略平行な X 軸に対して約 29° ~ 39° の範囲内の角度を有するように設けるとよい。さらに好ましくは、回転軸 1 2 0 は、上面視において X 軸に対して約 34° の角度を有するように設けるとよい。

【 0 0 3 8 】

次に、アーム 1 3 0 とスライダ 1 4 0 の構成について説明する。図 6 A は、スライダ 1 4 0、ハウジング 1 5 0、イヤパッド 1 6 0 の上面図である。図 6 B は、スライダ 1 4 0

10

20

30

40

50

、ハウジング150、イヤパッド160の側面図である。図6Cは、アーム130の内面図である。図6Dは、アーム130の側面視断面図である。図6Eは、アーム130にスライダ140を接続した状態におけるアーム130の側面視断面図である。

【0039】

図6Aおよび図6Bに示されるように、スライダ140には、アーム130の内部に掛合するための上面視T字型の掛合突起141が設けられている。

【0040】

図6Cに示されるように、アーム130の内側面には、掛合突起141がアーム130内部に入り込んだ状態でスライダ140がアーム130に沿ってスライド可能とするための案内溝132が設けられている。また、図6Dに示されるように、アーム130の内部は、スライダ140の掛合突起141がスライド可能なように空洞状に形成されている。

10

【0041】

アーム130の内部側面には、スライダ140の掛合突起141が引っかかることにより、ハウジング150の位置を固定可能とする複数の使用時突起133が設けられている。この使用時突起が設けられている範囲は、ヘッドホン100の使用時にユーザがハウジング150の位置を調整するためにスライダ140をスライドさせる範囲である。よって、この範囲を使用範囲と称する。使用時突起133は特許請求の範囲における第1の位置固定機構に相当するものである。ユーザの頭部の大きさや耳と頭頂部との距離などに合わせてスライダ140の位置を調整し固定することにより、ハウジング150およびイヤパッド160をユーザの耳に対向する位置に合わせる事ができる。これにより、ユーザは自らの身体的特徴や好みに応じた装着感を得ることができる。

20

【0042】

なお、図6Dにおいては、使用時突起133は11個設けられているが、使用時突起133の数はそれに限定されるものではない。使用時突起133の数が多いほどユーザは細かくハウジングの位置を調整することが可能となる。

【0043】

さらに、アーム130の内部側面の上方には、ヘッドホン100の折り畳み時にハウジング150の位置を固定することができる、一つの折り畳み時突起134が設けられている。折り畳み時突起134が設けられている位置は、アーム130を折り畳む際にハウジング150を位置させる位置であるため、この位置を折り畳み位置と称する。折り畳み時突起134は特許請求の範囲における第2の位置固定機構に相当するものである。

30

【0044】

使用範囲と折り畳み時位置との間には突起が設けられていない範囲がある。この範囲においては、突起は設けられていないため、スライダ140はなめらかにスライドすることができる。この範囲を滑動範囲と称する。

【0045】

図6Eに示されるように、スライダ140の掛合突起141がアーム130内部に入り込んだ状態でスライダ140はアーム130に沿って上下にスライド可能となっている。ヘッドホン100の使用時において、ユーザがハウジング150の位置を調整する場合、ユーザは使用範囲内でスライドを上または下にスライドさせる。

40

【0046】

そうすると、スライダ140の掛合突起141が使用時突起133に引っかかることによって、スライダ140の位置が固定される。これにより、ハウジング150の位置をユーザの好みに合わせて固定することができる。スライダ140の掛合突起141が使用時突起133を乗り越える際のクリック感がユーザにハウジング150の位置が調節されていることの実感を与えることができる。

【0047】

ヘッドホン100を使用せず折り畳む場合、スライダ140を滑動範囲を経て折り畳み位置までスライドさせる。そうすると、スライダ140の掛合突起141が折り畳み時突起134に引っかかり、スライダ140を折り畳み位置に固定することができる。

50

【 0 0 4 8 】

使用範囲と折り畳み位置との間の滑動範囲には突起が設けられていない。このため、滑動範囲においては、ユーザは、スライダ 1 4 0 をなめらかにスライドさせることができる。滑動範囲は、使用時にハウジング 1 5 0 の位置を固定する範囲でもなく、収納時にハウジング 1 5 0 が位置する範囲でもないため、この滑動範囲に突起を設ける必要はない。滑動範囲に突起を設けないことにより、ユーザは、スライダ 1 4 0 のスライドを容易に素早く行うことができるので、ヘッドホン 1 0 0 を折り畳みも素早く行うことができる。

【 0 0 4 9 】

このように、本技術においては、スライダ 1 4 0 のスライド可能範囲はヘッドホン 1 0 0 使用時のハウジング 1 5 0 の位置の変更範囲より大きく構成されている。これにより、ヘッドホン 1 0 0 収納時には、ハウジング 1 5 0 をアーム 1 3 0 の上端までスライドさせることができ、ヘッドホン 1 0 0 をよりコンパクトにすることができる。

10

【 0 0 5 0 】

次に、スライダ 1 4 0 とハウジング 1 5 0 の接続について説明する。図 7 A はハウジング 1 5 0 のイヤパッド 1 6 0 が設けられる側とは逆側の面を示した図である。図 7 B は、アーム 1 3 0、スライダ 1 4 0、ハウジング 1 5 0 およびイヤパッド 1 6 0 の側面図である。図 7 C は、スライダ 1 4 0 とハウジング 1 5 0 とを接続させた状態を示す側面図である。図 7 D は、スライダ 1 4 0 とハウジング 1 5 0 とを接続させた状態で、ハウジング 1 5 0 を動作させている状態を示す側面図である。なお、図 7 B、図 7 C および図 7 D においては、ハウジング 1 5 0 とイヤパッド 1 6 0 は断面図として表されている。

20

【 0 0 5 1 】

ハウジング 1 5 0 のイヤパッド 1 6 0 が設けられる側とは逆側の面の略中央には、縦長状の凹み部 1 5 1 が形成されている。その凹み部 1 5 1 の略中央には、図 7 B に示されるように側面視凸球状の凸球面 1 5 2 が設けられている。さらに凸球面 1 5 2 の略中央には接続用穴 1 5 3 が設けられている。

【 0 0 5 2 】

図 7 B に示されるように、スライダ 1 4 0 には、突起状のハウジング接続部 1 4 2 が設けられている。ハウジング接続部 1 4 2 の先端には正面視凹球状の凹球面 1 4 3 が形成されている。ハウジング接続部 1 4 2 は、ハウジング 1 5 0 を傾動可能に支持するものである。

30

【 0 0 5 3 】

スライダ 1 4 0 の凹球面 1 4 3 と、ハウジング 1 5 0 の凸球面 1 5 2 を衝合させた状態で、ハウジング 1 5 0 の接続用穴 1 5 3 にネジなどを通して、スライダ 1 4 0 とハウジング 1 5 0 とを接続する。そうすると、図 7 D に示されるように、ハウジング 1 5 0 の凸球面 1 5 2 がスライダ 1 4 0 の凹球面 1 4 3 に対して摺動可能となる。これにより、ユーザがヘッドホン 1 0 0 を装着した際にハウジング 1 5 0 がユーザの側頭部、耳の形状に合わせて動くため、イヤパッド 1 6 0 を各ユーザに合った状態で対向させることができる。

【 0 0 5 4 】

図 8 は、アーム 1 3 0、スライダ 1 4 0 ハウジング 1 5 0 およびイヤパッド 1 6 0 の下面図である。図 8 A に示されるようにハウジング 1 5 0 に形成されている凹み部 1 5 1 は、スライダ 1 4 0 のハウジング接続部 1 4 2 よりも幅広に形成されている。よって、図 8 B に示されるようにスライダ 1 4 0 とハウジング 1 5 0 とを接続すると、図 8 C に示されるように、ハウジング 1 5 0 は左右方向に傾動可能となる。

40

【 0 0 5 5 】

ハウジング 1 5 0 は、図 7 を参照して説明したように、縦方向に傾動可能となっている。また、ハウジング 1 5 0 は図 8 を参照して説明したように、横方向にも傾動可能となっている。さらに、ハウジング 1 5 0 とスライダ 1 4 0 の接触部分は、ハウジング 1 5 0 の凸球面 1 5 2 とスライダ 1 4 0 の凹球面 1 4 3 である。これらにより、ハウジング 1 5 0 は全方向にツイスト動作が可能となっている。よって、ハウジング 1 5 0 およびイヤパッド 1 6 0 の追従性が増し、イヤパッド 1 6 0 をユーザの耳に対向する位置に合わせる事が

50

でき、ユーザは自らの身体的特徴や好みに応じた装着感を得ることができる。

【 0 0 5 6 】

以上のようにして、第 1 の実施形態におけるヘッドホン 1 0 0 が構成されている。ここで、図 9 A に示されるように、使用状態におけるヘッドバンド 1 1 0 とアーム 1 3 0 によって囲まれる領域（斜線の領域）を定義する。本実施の形態におけるヘッドホン 1 0 0 は、図 9 B に示されるように、折り畳み状態においてその斜線領域内にハウジング 1 5 0 が収まるようになっている。このように、本実施の形態のヘッドホン 1 0 0 は、使用しない場合には折り畳んでコンパクトな状態にすることができる。この状態において、L 側のアーム 1 3 0 と R 側のアーム 1 3 0 は使用状態においてハウジングが位置していた位置で重なっている。

10

【 0 0 5 7 】

また、図 1 0 に示されるように、折り畳み状態においては、ハウジング 1 5 0 がヘッドホン 1 0 0 の側面視においてヘッドバンド 1 1 0 と略並行な平面 I I に対して ± 4 5 ° 以内の傾きの状態となるようにするとよい。

【 0 0 5 8 】

また、本実施の形態においては、一つの回転軸 1 2 0 を軸としたアーム 1 3 0 の一回の回動でアーム 1 3 0 の折り畳みおよびハウジング 1 5 0 の向きの切り替えを行なうことができるので、ユーザはヘッドホン 1 0 0 の折り畳みを素早く容易に行うことができる。また、回転軸 1 2 0 は一対のみであるため、部品点数を少なくしてすみ、製造コストの削減も図ることができる。

20

【 0 0 5 9 】

また、スライダ 1 4 0 は、ヘッドホン 1 0 0 使用時におけるハウジング 1 5 0 の位置変更範囲である使用範囲より大きくスライド可能である。これにより、折り畳み時にスライダ 1 4 0 を使用範囲より上へスライドさせることにより、ヘッドホン 1 0 0 をよりコンパクトな状態にすることができる。

【 0 0 6 0 】

また、アーム 1 3 0 を折り畳む際にスライダ 1 4 0 をスライドさせてハウジング 1 5 0 をアーム 1 3 0 の上端側（ヘッドホン 1 0 0 の縦方向中央付近）に位置させる。これにより、図 2 B に示されるように折り畳み状態においてはハウジング 1 5 0 が横並びになる。ハウジング 1 5 0 が重なることがないため、折り畳み状態におけるヘッドホン 1 0 0 をより薄い状態にすることができる。

30

【 0 0 6 1 】

また、折り畳み状態においてはハウジング 1 5 0 が交差せず、L 側のハウジング 1 5 0 はヘッドホン 1 0 0 の左側に位置する。R 側のハウジング 1 5 0 はヘッドホン 1 0 0 の右側に位置する。ハウジング 1 5 0 が交差し、L 側のハウジング 1 5 0 がヘッドホン 1 0 0 の右側に位置し、R 側のハウジング 1 5 0 がヘッドホン 1 0 0 の左側に位置するということがない。これにより、ハウジング 1 5 0 に接続されているコード 1 7 0 が絡まることを抑制することができる。

【 0 0 6 2 】

さらに、ヘッドホン 1 0 0 の折り畳み状態においては、図 2 B に示されるようにイヤパッド 1 6 0 が同方向を向いている。ヘッドホン 1 0 0 を机、テーブルなどに置く際にイヤパッド 1 6 0 側を下にして置くことにより、ハウジング 1 5 0 に傷がつくことなどを防止することができる。

40

【 0 0 6 3 】

< 2 . 第 2 の実施の形態 >

[2 - 1 . ヘッドホンの構成]

次に、本技術の第 2 の実施の形態について説明する。図 1 1 および図 1 2 は第 2 の実施の形態におけるヘッドホン 2 0 0 の全体構成を示す図である。ヘッドホン 2 0 0 は、ヘッドバンド 2 1 0 、回転軸 2 2 0 、ハンガ 2 3 0 、ハウジング 2 4 0 、イヤパッド 2 5 0 およびコード 2 6 0 から構成されている。

50

【0064】

ヘッドバンド210はユーザの頭部に沿うように湾曲状に形成されており、装着状態においてユーザの頭頂部に接することによりヘッドホン200全体を支持するものである。ヘッドバンド210はプラスチックなどの合成樹脂、金属などを用いて構成されており、所定の剛性および弾性を有することにより可撓性を備えている。これにより、装着時にはハウジング240およびイヤパッド250をユーザの側頭部方向に押圧してヘッドホン200の装着状態を維持することができる。なお、ヘッドバンド210の内面におけるユーザの頭頂部に当接する部分に緩衝材としてゴムなどを設けるようにしてもよい。

【0065】

第2の実施の形態においては、ヘッドバンド210の両端はスライダ211として構成されている。スライダ211をスライドさせることにより、ヘッドバンド210を伸縮させることができる。スライダ211をスライドさせることにより、ハンガ230をヘッドバンド210に対して下方または上方に移動させることができる。

10

【0066】

ヘッドホン200の使用時には、ユーザの頭部の大きさや耳と頭頂部との距離などに合わせてスライダ211の伸縮度合いを調整することにより、ハウジング240およびイヤパッド250をユーザの耳に対向する位置に合わせる事ができる。これにより、ユーザは自らの身体的特徴や好みに応じた装着感を得ることができる。一方、ヘッドホン200を使用しない場合には、スライダ211を縮めた状態にすることにより、ヘッドホン200をコンパクトにして保管スペースを節約することができる。

20

【0067】

回転軸220は、ヘッドバンド210のスライダ211の両端にそれぞれ設けられており、ハンガ230をスライダ211に対して回動可能に支持するものである。回転軸220は、第1の実施の形態と同様に、左右のハウジング240から等距離にある面Iに対して斜めの傾きを有するように構成されている。第2の実施の形態においては、L側の回転軸220とR側の回転軸220は左右対称の位置に設けられている。回転軸220の構成については後述する。

【0068】

ハンガ230はヘッドバンド210のスライダ211の先端に設けられており、ハウジング240を回動自在に支持するものである。ハンガ230は、一对の先端からそれぞれ内向きに突出する支持ピン(図示せず。)で軸支することによりハウジング240を回動自在に支持する。これにより、ヘッドホン200の装着時においては、ユーザの耳の周囲の形状に合わせてハウジング240の向きが変わるため、ハウジング2405をユーザの側頭部の形状に適した状態で耳に対向させることができる。ハンガ230は、特許請求の範囲におけるハウジング240支持部に相当するものである。

30

【0069】

ハウジング240は、内部に音声処理回路、スピーカ(共に図示せず。)などを収容する収容部として機能するものである。ハウジング240は例えば、プラスチックなどの合成樹脂を用いて形成されている。音声処理回路は例えば、スピーカを駆動する音声信号に対して、ノイズキャンセリング処理、信号増幅処理、イコライジング処理などの所定の音声信号処理を施すものである。スピーカは音声処理回路により処理が施された音声信号を音声として出力するものである。

40

【0070】

イヤパッド250は、弾力性を有するように構成されており、ハウジング240におけるユーザの側頭部に対向する側の面に設けられている。イヤパッド250は、ハウジング240とユーザの側頭部との間に介在することにより、ハウジング240とユーザの側頭部間の緩衝部材として機能するものである。すなわち、イヤパッド250は、ヘッドホン200の装着時において、変形しにくい硬い素材で形成されたハウジング240が直接ユーザの側頭部に接してユーザに不快感や痛みを与えることを防止するものである。

【0071】

50

また、イヤパッド250は、リング状に構成されている場合には、イヤパッド250とユーザの側頭部により形成される空間を密閉することにより、低音域の再現性の向上などの音質の向上を図る役割も担う。また、スピーカから出力される音声が外部に漏れることを防ぐ役割も担う。さらに、イヤパッド250は外部からの騒音を遮断してスピーカからの音声を聴取し易くする働きも担う。

【0072】

コード260は、内部に導線、グランド線などが挿通しており、音声信号を伝送するためのものである。コード260の一端はハウジング240内に收容された音声処理回路に接続されている。また、コード260の他端にはプラグ(図示せず。)が設けられている。そのプラグがMP3プレーヤなどの音声再生装置(図示せず。)に接続されることにより、ヘッドホン2001が音声再生装置に接続される。

10

【0073】

なお、コード260はL側のハウジング240、R側のハウジング240のいずれか一方に接続するようにしてもよい。この場合、コード260は内部に、Lチャンネル導線、Rチャンネル導線およびグランド線が挿通してある。コード260が接続されていない他方のハウジング240内のスピーカを駆動するために、コード260が接続された一方のハウジング240と、コード260が接続されていない他方のハウジング240との間には、接続コード(図示せず)が設けられる。この接続コードは、コード260またはコード260が接続されたハウジング240内の音声処理回路に接続され、スライダ211、アーム、ヘッドバンド210の内部を挿通して他方のハウジング240内の音声処理回路に接続される。この接続コードによって、コード260が接続されていない他方のハウジング240内の音声処理回路に音声信号が伝送される。

20

【0074】

第2の実施形態におけるヘッドホン200は、使用しない場合には、図12Aに示されるように、ハンガ230をヘッドバンド210方向に向けて折り畳む。そうすると、ヘッドホン200は図12Bに示される折り畳み状態となる。以下、この状態を、折り畳み状態と称する。折り畳み状態においては、ハウジング240は、左右のハウジング240から等距離にある面Iに向いている状態(図11の状態)から、面Iに対して略垂直方向を向く状態(図12Bの状態)に変化する。これはハウジング240に設けられているイヤパッド250についても同様である。ヘッドホン200を使用しない場合、持ち運ぶ場合などには、ヘッドホン200をこの折り畳み状態にすることによりサイズを小さくして、ヘッドホン200の収納スペースを節約することができる。

30

【0075】

次に、ヘッドバンド210のスライダ211とハンガ230の接続について説明する。図14Aおよび図14Bは、図15に示される、スライダ211とハンガ230の接続部分をヘッドホン200の内側から見た場合の部分拡大図である。スライダ211の先端におけるハンガ230との接続部分をスライダ側接続部212とする。また、ハンガ230の頂点付近に設けられているスライダ側接続部212との接続部分をハンガ側接続部231とする。なお、説明の便宜上、ハンガ側接続部231は破断した状態で示されている。

40

【0076】

回転軸220は、第1の実施の形態と同様に、図11に示されるように左右のハウジング240から等距離にある面Iに対して斜めの傾きを有するように構成されている。回転軸220は、ハンガ側接続部231に設けられた軸挿通穴233に挿通した状態でスライダ側接続部212に両端を支持されている。これにより、スライダ211に対してハンガ230が回動可能となっている。なお、回転軸220の位置および傾きの決定方法は第1の実施の形態において図4を参照して説明したものと同様である。

【0077】

なお、図13Aに示されるように、回転軸220は、ヘッドホン200の正面視において、ヘッドバンド210の弧を二等分するY軸に直交するX軸に対して約4°~14°の範囲内の角度を有するように設けるとよい。さらに好ましくは、回転軸220は、正面視

50

においてX軸に対して約9°の角度を有するように設けるとよい。

【0078】

また、図13Bに示されるように、回転軸220は、ヘッドホン200の側面視においては、ヘッドバンド210の幅方向に略平行なZ軸に対して約9°~19°の範囲内の角度を有するように設けるとよい。さらに好ましくは、回転軸220は、側面視においてZ軸に対して約14°の角度を有するように設けるとよい。

【0079】

さらに、図13Cに示されるように、回転軸220は、ヘッドホン200の上面視においては、ヘッドバンド210の長手方向に略平行なX軸に対して約27°~37°の範囲内の角度を有するように設けるとよい。さらに好ましくは、回転軸220は、上面視においてX軸に対して約32°の角度を有するように設けるとよい。

10

【0080】

図14Aは、ハンガ230が回動途中であり、まだ折り畳まれてはいない状態である。図14Bは、ハンガ230が折り畳まれた状態である。スライダ側接続部212には、突起状の第1クリック213、第2クリック214が設けられている。ハンガ230を回動させて折り畳み状態にすると、図14Aに示す状態から図14Bに示す状態になる。

【0081】

そうすると、図14Bに示されるように、第1クリック213にハンガ側接続部231が引っかかる。さらに、第2クリック214上にハンガ側接続部231が乗っている。これにより、ハンガ230の支持されることとなり、折り畳み状態においてハンガ230が自重で開いてしまうことがない。

20

【0082】

次に、折り畳み状態から使用状態への遷移について説明する。図16、図17A、図17Bおよび図17Cは、図18に示される、スライダ211とハンガ230の接続部分を下から見た状態の部分拡大図である。なお、図18においては、ハンガ230は折り畳まれている状態である。

【0083】

図16は、ハンガ230が折り畳まれている状態を示す図である。スライダ側接続部212には突起状の第3クリック215が設けられている。一方、ハンガ側接続部231には、凹状に形成された凹状部232が形成されている。

30

【0084】

図17は、折り畳み状態からハウジング240が開いて使用状態になる過程を示した図である。図17Aに示される状態から図17Bの状態を経て、使用状態に至ると、図17Cに示されるようにスライダ側接続部212の第3クリック215がハンガ側接続部231の凹状部232に入り込み、引っかかった状態となる。これにより、ハンガ230の状態が固定されるので、ヘッドホン200の使用中にハンガ230が不必要に動いてしまうことを防止することができる。なお、第3クリック215がハンガ側接続部231の凹状部232に入り込む際のクリック感がユーザにハンガ230が開き切ったことの実感を与えることができる。

【0085】

使用状態から折り畳み状態に移る場合には、図17Bに示されるように、ハンガ側接続部231の凹状部232が第3クリック215を乗上げて、ハンガ230が折り畳み状態となる。なお、ハンガ側接続部231が第3クリック215を乗り越える際のクリック感がユーザにハンガ230が開き切った状態から解除されたことの実感を与えることができる。

40

【0086】

次に、ハウジング240をツイスト動作可能とする構成について説明する。図19Aは、ハンガ側接続部231とそのハンガ側接続部231の軸挿通穴233に挿通した回転軸220を示す図である。図19Bは、ハンガ側接続部231の軸挿通穴233と軸の断面図である。なお、ハンガ230とスライダ211の接続状態において、回転軸220はハ

50

ンガ側接続部 231 の軸挿通穴 233 を挿通し、スライダ側接続部 212 に接続されているが、図 19 においては、説明の便宜上スライダ 211 は省略する。

【0087】

図 19 B に示されるように、ハンガ側接続部 231 の軸挿通穴 233 は、一方の開口側の直径が大きく形成されている。これにより、軸挿通穴 233 にはガタ 234 が形成されている。このガタ 234 により、ハンガ 230 は回転軸 220 に対してツイスト動作が可能となる。これによりハンガ 230 に接続されているハウジング 240 もツイスト動作することとなり、ハウジング 240 およびイヤパッド 250 の追従性が増し、イヤパッド 250 をユーザの耳に対向する位置に合わせる事ができ、ユーザは自らの身体的特徴や好みに応じた装着感を得ることができる。

10

【0088】

以上のようにして第 2 の実施の形態に係るヘッドホン 200 が構成されている。第 1 の実施の形態は、折り畳みのための回動の支点となる回転軸 120 がスライダ 140 より上方に設けられているが、第 2 の実施の形態は、回転軸 220 はスライダ 211 より下方に設けられている。どちらの構成であっても、折り畳みが容易であり、折り畳み後の状態がコンパクトであるヘッドホン 200 を実現することができる。

【0089】

ここで、図 20 A に示されるように、使用状態におけるヘッドホン 200 の内部の領域に（斜線の領域）を定義する。本実施の形態におけるヘッドホン 200 は、図 20 B に示されるように、折り畳み状態においてその斜線領域内にハウジング 240 が収まるようになっている。このように、本実施の形態のヘッドホン 200 は、使用しない場合には折り畳んでコンパクトな状態にすることができる。

20

【0090】

また、第 2 の実施の形態のヘッドホン 200 も第 1 の実施の形態と同様に、折り畳み状態において、ハウジング 240 が、ヘッドホン 200 の側面視においてヘッドバンド 210 と略並行な平面 I I に対して $\pm 45^\circ$ 以内の傾きの状態となるようにするとよい。

【0091】

また、第 2 の実施の形態では、一つの回転軸 220 を軸としたハンガ 230 の一回の回動でヘッドホン 200 を折り畳むことができるので、ユーザはヘッドホン 200 の折り畳みを素早く容易に行うことができる。

30

【0092】

また、図 12 B に示されるように折り畳み状態においてはハウジング 240 が横並びになる。ハウジング 240 が重なることがないため、折り畳み状態におけるヘッドホン 200 をより薄い状態にすることができる。

【0093】

また、折り畳み状態においてハウジング 240 が交差せず、L 側のハウジング 240 はヘッドホン 200 の左側に位置する。R 側のハウジング 240 はヘッドホン 200 の右側に位置する。ハウジングが交差し、L 側のハウジング 240 がヘッドホン 200 の右側に位置し、R 側のハウジング 240 がヘッドホン 200 の左側に位置するということがない。これにより、ハウジング 240 に接続されているコード 260 が絡まることを抑制することができる。

40

【0094】

また、ヘッドホン 200 の折り畳み状態においては、図 12 B に示されるようにイヤパッド 250 が同方向を向いている。ヘッドホン 200 を机、テーブルなどに置く際にイヤパッド 250 側を下にして置くことにより、ハウジング 240 に傷がつくことなどを防止することができる。

【0095】

< 3 . 変形例 >

以上、本技術の実施の形態について具体的に説明したが、本技術は上述の実施の形態に限定されるものではなく、本技術の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。

50

【 0 0 9 6 】

図 2 1 は、本技術の第 1 の実施の形態におけるヘッドホンの変形例を示す外観図である。図 2 1 A は使用状態であり、図 2 1 B は折り畳み状態である。

【 0 0 9 7 】

変形例に係るヘッドホン 3 0 0 は、ヘッドバンド 3 1 0、回転軸 3 2 0、アーム 3 3 0、スライダ 3 4 0、ハウジング 3 5 0、イヤパッド 3 6 0 およびコード 3 7 0 とから構成されている。各構成は第 1 の実施の形態と同様であるためその説明を省略する。

【 0 0 9 8 】

上述した第 1 の実施の形態においては、一对の回転軸 1 2 0 の位置は L 側と R 側で左右対称となっている。これに対し、変形例に係るヘッドホン 3 0 0 においては、一对の回転軸 3 2 0 の位置が L 側と R 側で左右非対称となっている。

10

【 0 0 9 9 】

アーム 3 3 0 の折り畳み位置に位置する回転軸 3 2 0 の位置を左右非対称とすることにより、ヘッドホン 3 0 0 の折り畳み状態は図 2 1 B に示されるようになる。図 2 1 B の折り畳み状態においては、左右の回転軸 3 2 0 の位置が左右非対称であることにより、左右でアーム 3 3 0 の折り畳み位置がずれている。これにより、折り畳み状態においてアーム 3 3 0 が重ならないため、ヘッドホン 3 0 0 の折り畳み状態をより薄くすることができる。

【 0 1 0 0 】

また、本技術は以下のような構成も取ることができる。

20

(1)

ヘッドバンドと、

該ヘッドバンドの両端に設けられた一对のハウジング支持部と、

該一对のハウジング支持部をそれぞれ前記ヘッドバンドに対して回動可能に接続する一对の回転軸と、

回動により前記ハウジング支持部が折り畳まれた状態において、前記ハウジング支持部が開いた状態における前記ヘッドバンドおよび前記ハウジング支持部からなる弧の内側の領域内に位置し、かつ、交差することなく横並びになるように前記一对のハウジング支持部のそれぞれに設けられた一对のハウジングと、

該一对のハウジングにそれぞれ設けられた一对のイヤパッドとを備えるヘッドホン。

30

(2)

前記回転軸が斜めに設けられていることにより、一回の回動により前記ハウジング支持部が折り畳まれ、さらに折り畳み前後で前記イヤパッドの向きが変化する前記 (1) に記載のヘッドホン。

(3)

前記ハウジング支持部が折り畳まれた状態において、前記一对のイヤパッドが略同一の方向を向いている

前記 (1) または (2) に記載のヘッドホン。

(4)

前記ハウジング支持部は、前記回転軸を介して前記ヘッドバンドに接続されたアームと、該アームに対してスライド可能に設けられ、前記アームに沿ってスライドすることにより前記ハウジングの位置を調整可能なスライダとからなる

前記 (1) から (3) のいずれかに記載のヘッドホン。

40

(5)

前記スライダのスライド可能範囲は、ユーザによるヘッドホン使用時における前記ハウジングの位置の変更範囲より広い範囲である

前記 (4) に記載のヘッドホン。

(6)

前記ハウジング支持部は、ヘッドホン使用時における前記ハウジングの位置の変更範囲

50

において前記ハウジングの位置の固定する第 1 の位置固定機構を備える
前記 (5) に記載のヘッドホン。

(7)

前記第 1 の位置固定機構は、前記ハウジングを複数の位置に固定可能である
前記 (6) に記載のヘッドホン。

(8)

前記ハウジング支持部は、ヘッドホン使用時における前記ハウジングの位置の変更範囲
外において前記ハウジングの位置を固定する第 2 の位置固定機構を備える
前記 (5) に記載のヘッドホン。

(9)

前記スライダは、前記回転軸より下に設けられている
前記 (4) に記載のヘッドホン。

(1 0)

前記一对の回転軸は、左右対象の位置に設けられている
前記 (1) から (9) のいずれかに記載のヘッドホン。

(1 1)

前記一对の回転軸は、左右非対称の位置に設けられている
前記 (1) から (1 0) のいずれかに記載のヘッドホン。

(1 2)

前記ハウジングは、ユーザの側頭部の形状に追従して動作可能である
前記 (1) から (1 1) のいずれかに記載のヘッドホン。

(1 3)

前記一对のハウジングには、それぞれコードが接続されており、
該コードは、前記一对のハウジング支持部が折り畳まれた状態において、前記ハウジ
ングと前記コードの接続箇所が互いに接触しない位置にそれぞれ接続されている
前記 (1) から (1 2) のいずれかに記載のヘッドホン。

(1 4)

前記アームは、折り畳まれた状態において、ユーザのヘッドホン使用時においてハウジ
ングが存在している位置で重なる
前記 (4) に記載のヘッドホン。

(1 5)

前記ハウジング支持部は、前記ハウジングを軸支するハンガである
前記 (1) から (1 4) のいずれかに記載のヘッドホン。

(1 6)

前記ヘッドバンドは、前記ハンガを上下動させるスライダを備え、
該スライダは前記回転軸より上に設けられている
前記 (1 5) に記載のヘッドホン。

(1 7)

前記ハウジングは、前記ハウジング支持部が折り畳まれた状態において、側面視におい
て前記ヘッドバンドに略平行な平面に対して $\pm 45^\circ$ 以内の状態となる
前記 (1) から (1 6) のいずれかに記載のヘッドホン。

(1 8)

前記回転軸は、
正面視において、前記ヘッドバンドの弧を二等分する方向を Y 軸方向とし、該 Y 軸方向
に直交する方向を X 軸方向としたとき、前記 X 軸に対して $4^\circ \sim 22^\circ$ の範囲内の角度を
有し、

また、側面視において、前記ヘッドバンドの幅方向に略平行な方向を Z 軸方向としたと
き、前記 Z 軸に対して $9^\circ \sim 29^\circ$ の範囲内の角度を有し、

さらに、上面視において、前記 X 軸に対して $27^\circ \sim 39^\circ$ の範囲内の角度を有するよ
うに設けられている

10

20

30

40

50

前記(2)に記載のヘッドホン。

(19)

前記回転軸は、

正面視において前記X軸に対して17°の角度を有し、

また、側面視において前記Z軸に対して24°の角度を有し、

さらに、上面視において前記X軸に対して34°の角度を有するように設けられている

前記(18)に記載のヘッドホン。

(20)

前記回転軸は、

正面視において前記X軸に対して9°の角度を有し、

また、側面視において前記Z軸に対して14°の角度を有し、

さらに、上面視において前記X軸に対して32°の角度を有するように設けられている

前記(18)に記載のヘッドホン。

10

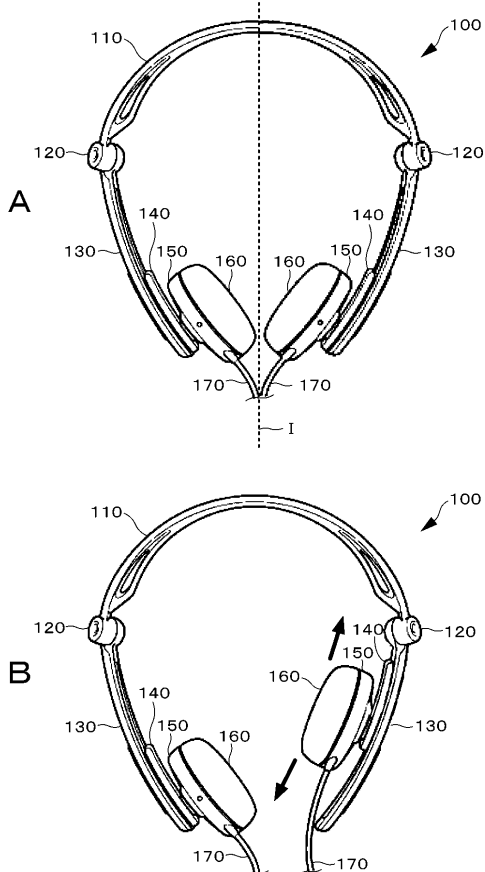
【符号の説明】

【0101】

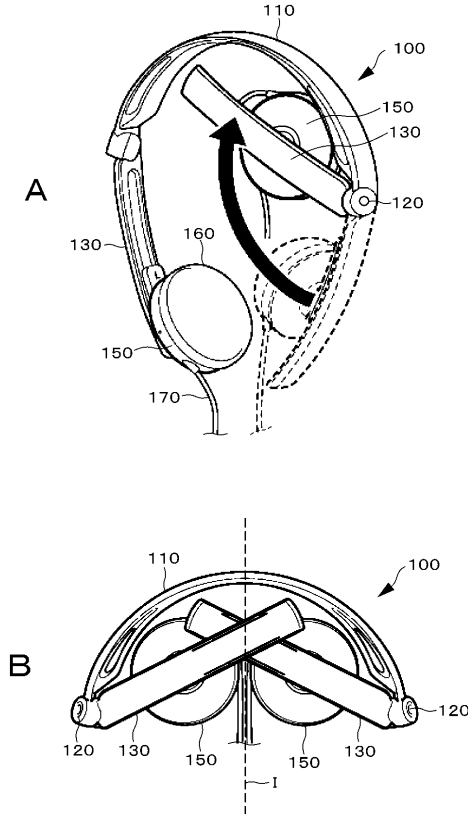
- 100、200、300・・・ヘッドホン
- 110、210、310・・・ヘッドバンド
- 120、220、320・・・回転軸
- 130、330・・・・・・・・アーム
- 140、340・・・・・・・・スライダ
- 150、240、350・・・ハウジング
- 160、250、360・・・イヤパッド
- 170、260、370・・・コード
- 230・・・・・・・・ハンガ

20

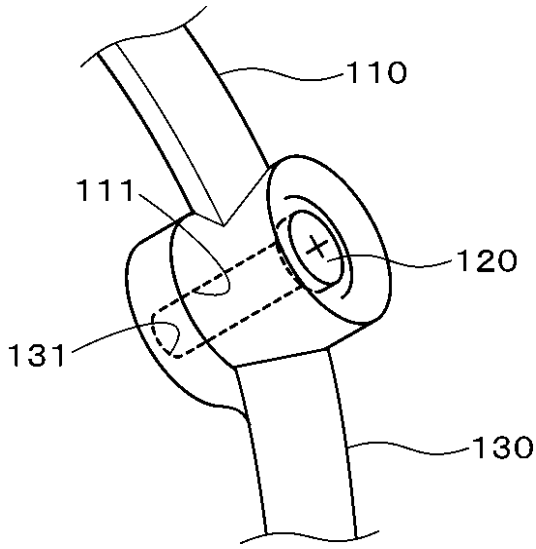
【図1】



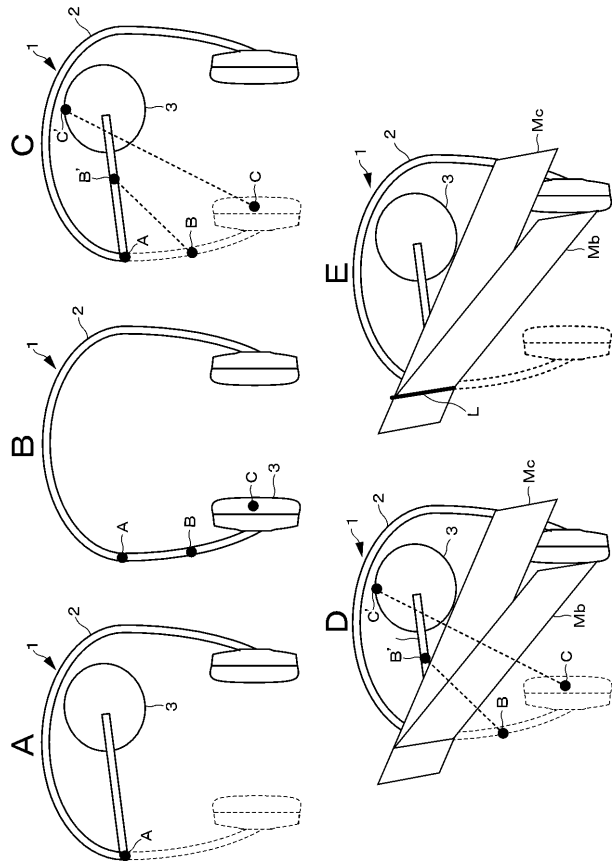
【図2】



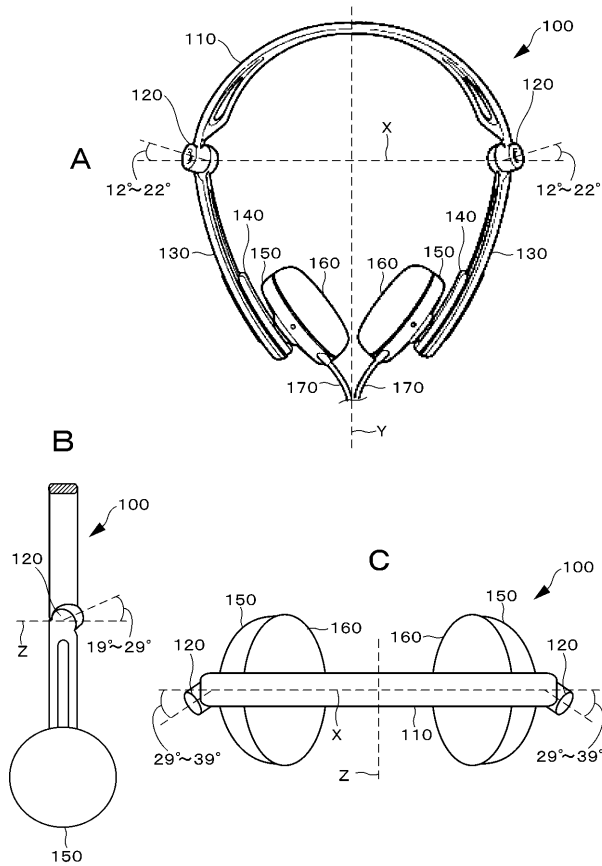
【図3】



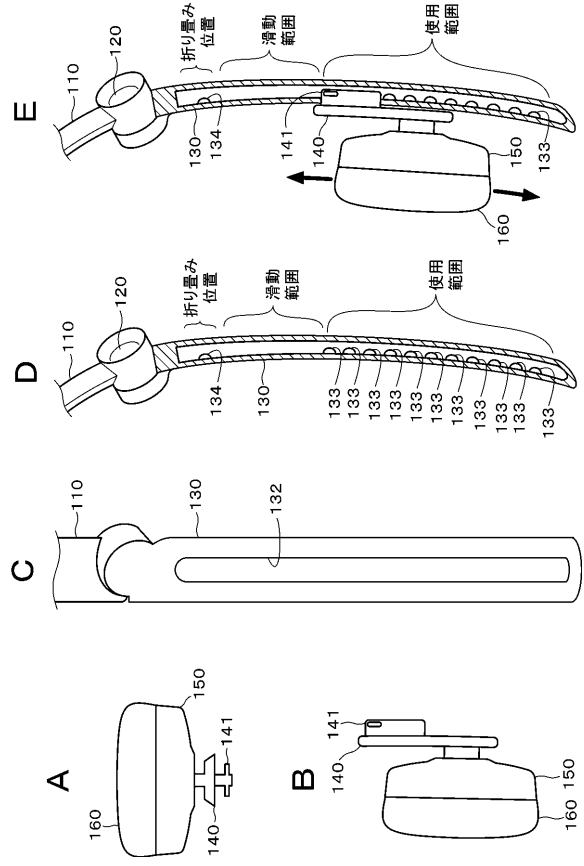
【図4】



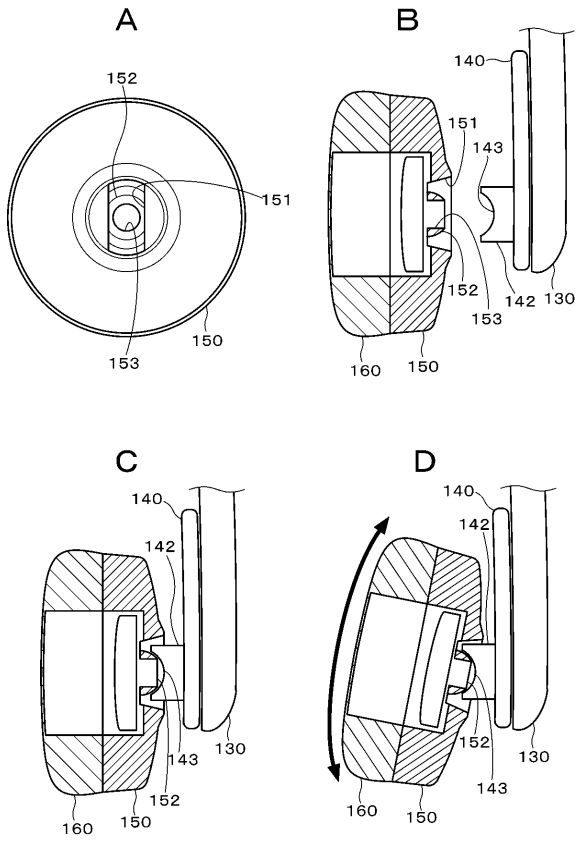
【図5】



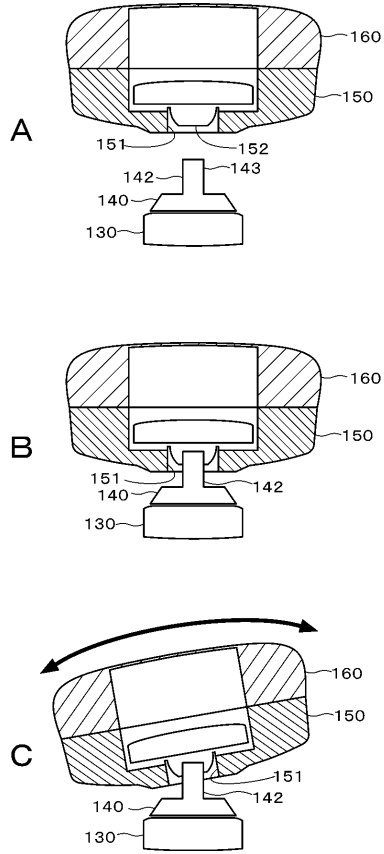
【図6】



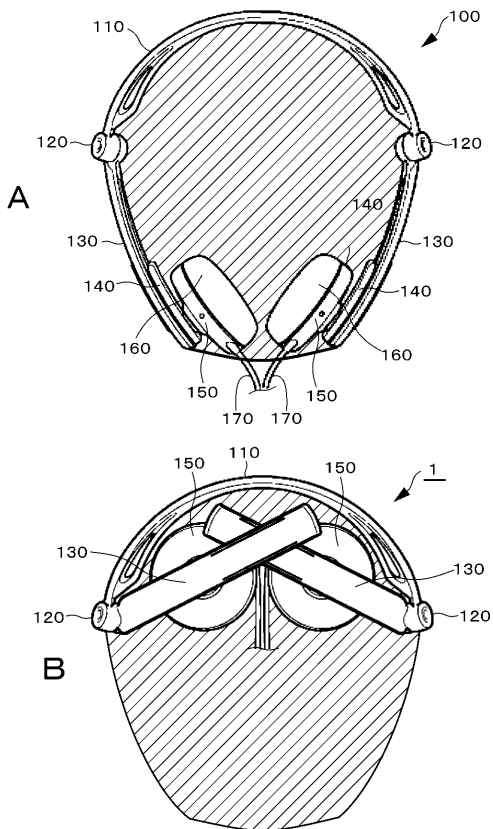
【図7】



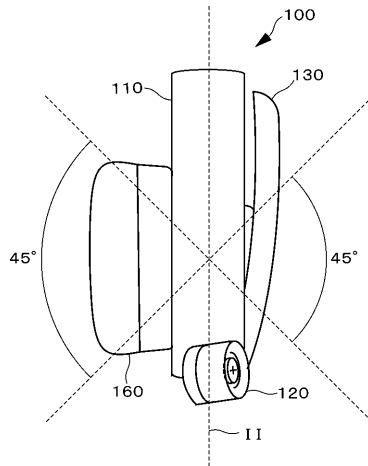
【図8】



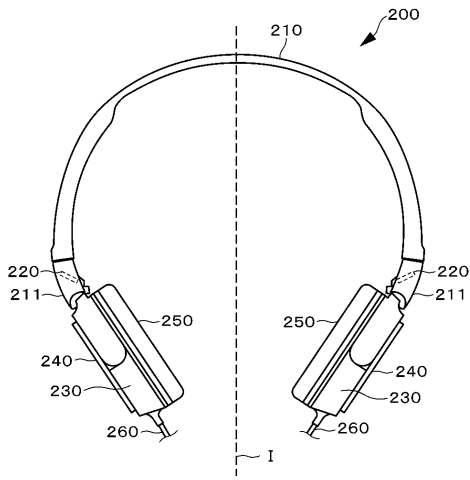
【図9】



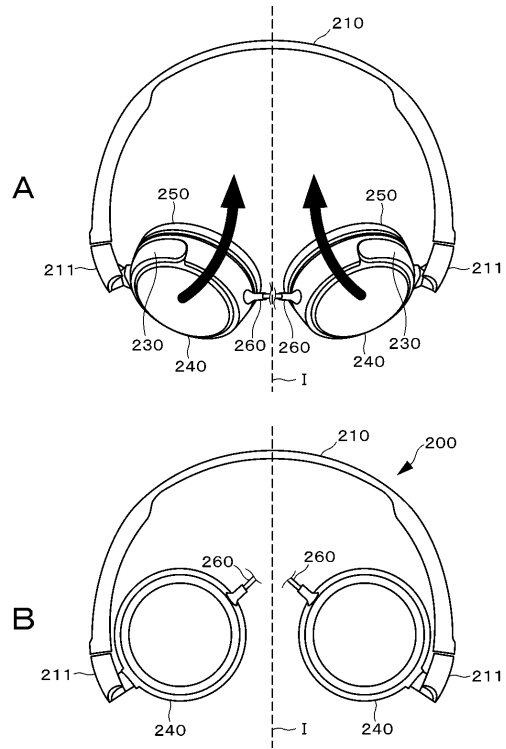
【図10】



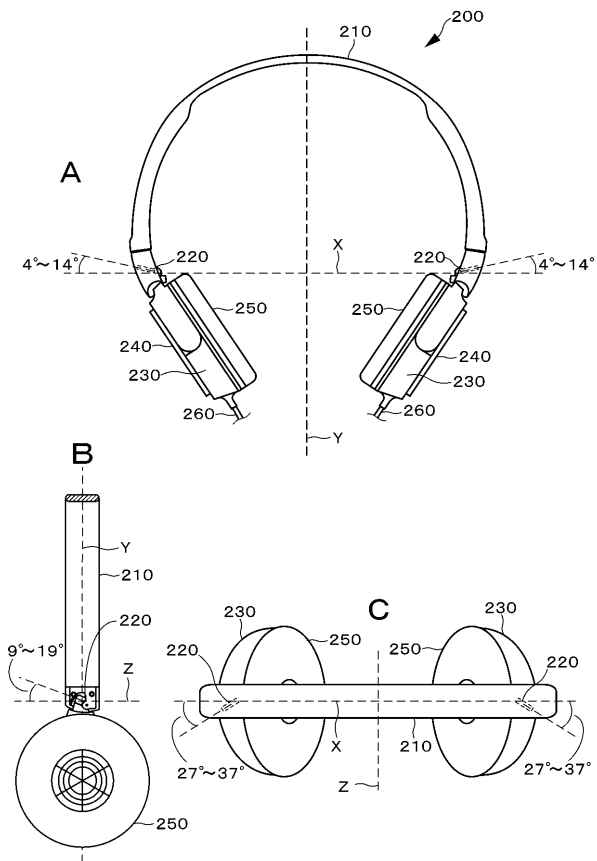
【図11】



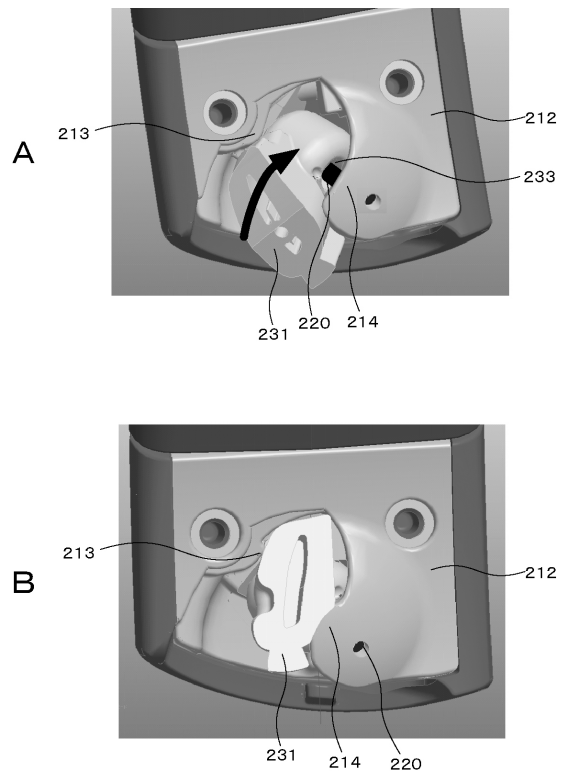
【図12】



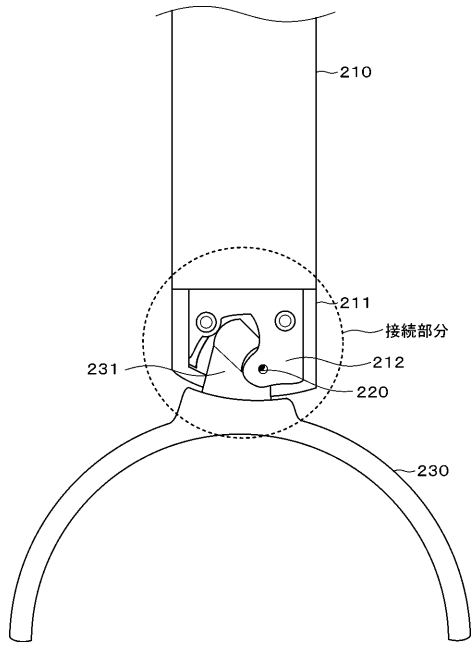
【図13】



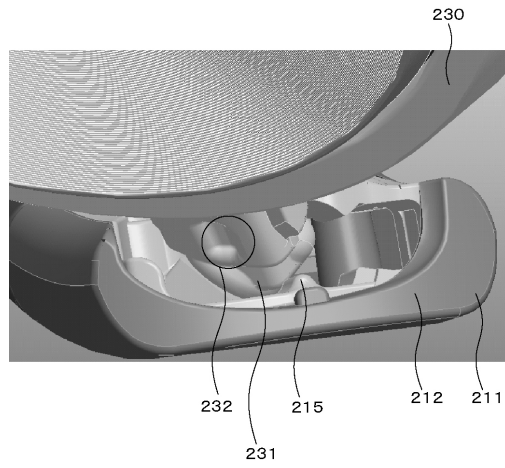
【図14】



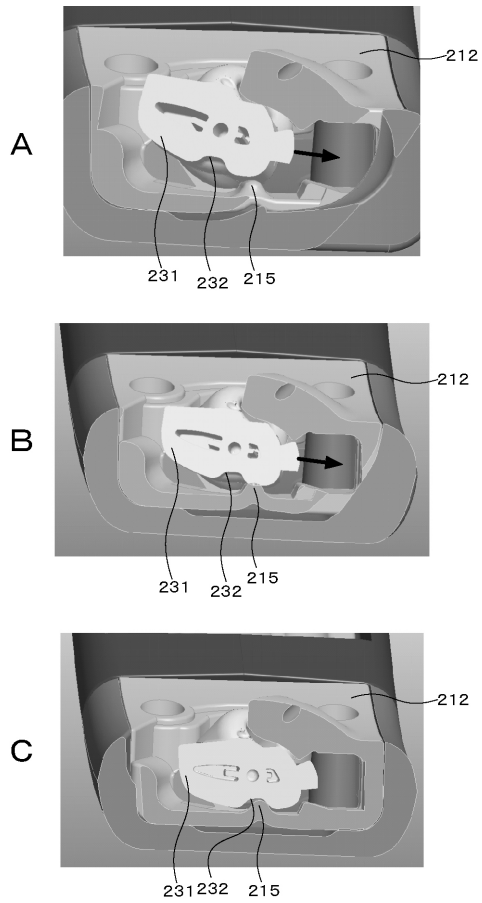
【図15】



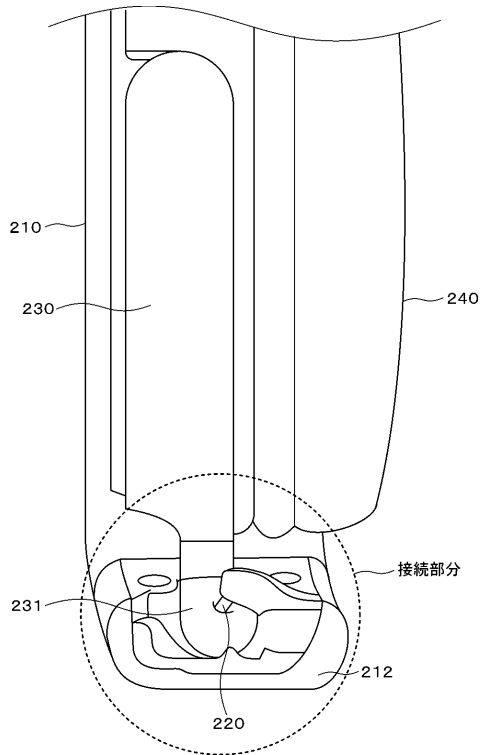
【図16】



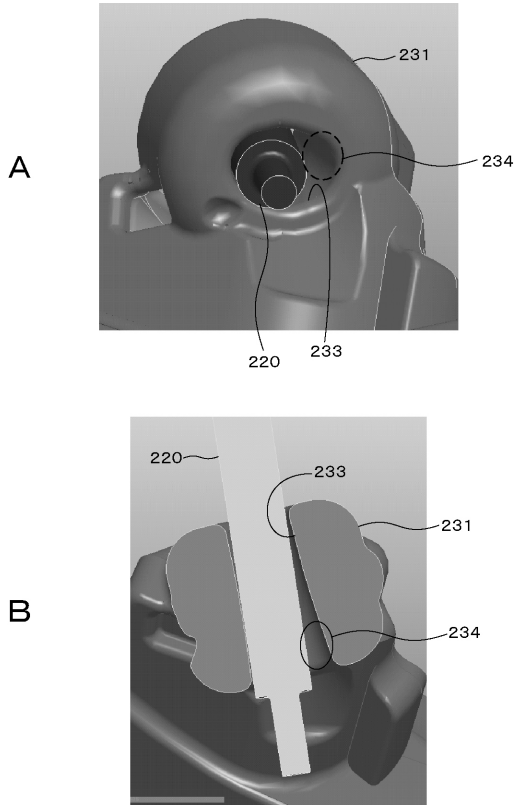
【図17】



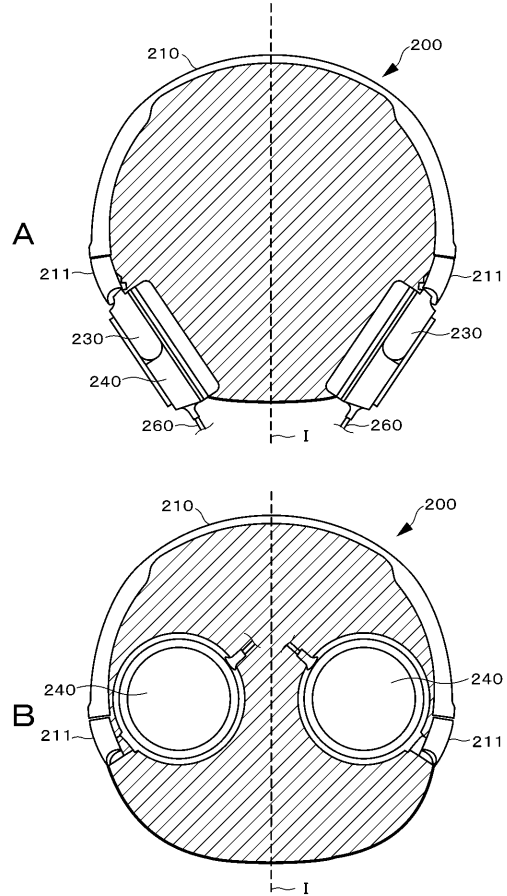
【図18】



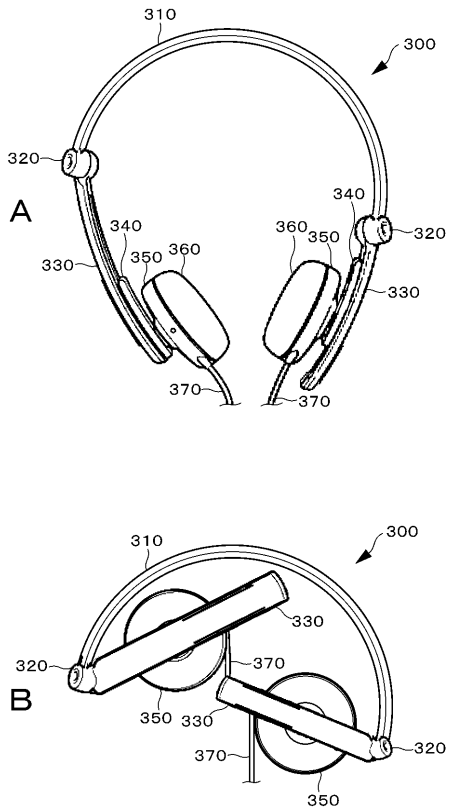
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(72)発明者 石崎 信之

東京都港区港南1丁目7番1号

ソニー株式会社内

審査官 須藤 竜也

(56)参考文献 特開2013-038671(JP,A)

特表2005-527134(JP,A)

特開平09-247783(JP,A)

特開2004-236324(JP,A)

特開2006-086980(JP,A)

実開昭58-166193(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04R 1/10