

(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2011-114512

(P2011-114512A)

(43) 公開日 平成23年6月9日(2011.6.9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO4R 1/10 (2006.01)	HO4R 1/10 103	5D005
HO4R 1/00 (2006.01)	HO4R 1/10 102	5D017
	HO4R 1/00 317	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-268295 (P2009-268295)	(71) 出願人	000128566
(22) 出願日	平成21年11月26日 (2009.11.26)		株式会社オーディオテクニカ
			東京都町田市成瀬2206番地
		(74) 代理人	100088856
			弁理士 石橋 佳之夫
		(74) 代理人	100141173
			弁理士 西村 啓一
		(72) 発明者	山村 照正
			東京都町田市成瀬2206番地 株式会社
			オーディオテクニカ内
		Fターム(参考)	5D005 BD06 BD13
			5D017 AB12

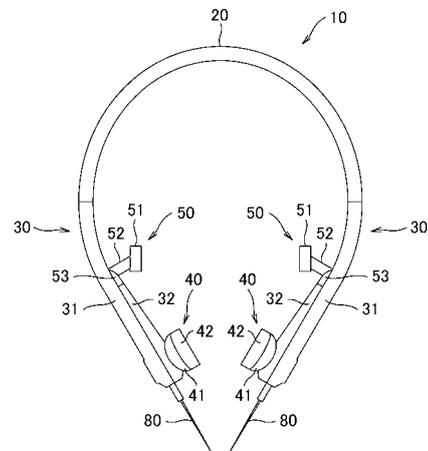
(54) 【発明の名称】 ヘッドホルダーを用いた骨伝導ヘッドホン

(57) 【要約】

【課題】 使用者個々の頭部の大きさに関わらず、ヘッドホンユニットによる使用者の頭部にかかる側圧の変化を少なくするとともに、長時間使用する場合においても、使用者頭部へかかる圧力を頭部の一部に集中させず、使用者にとって快適、かつ音質を安定化させることができる骨伝導ヘッドホンを提供する。

【解決手段】 使用者の頭部に沿って装着されるアーチ状のヘッドバンド20と、ヘッドバンド2に連結されているハンガー30と、ハンガー30の少なくとも一端側にドライバーユニットを収めるハウジング41および、スキンパッドまたはイヤerpッドからなるヘッドホンユニット40と、を備え、ヘッドホンユニット40にかかる側圧を制御するために、ヘッドバンド20の側圧の一部を受けるヘッドホルダー50が、使用者の頭部側に向かって設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

使用者の頭部に沿って装着されるヘッドバンドと、
ヘッドバンドに連結されているハンガーと、
上記ハンガーの少なくとも一端側にドライバーユニットを収めるハウジングおよび、スキンパッドまたはイヤープッドからなるヘッドホンユニットと、を備え、
上記ヘッドホンユニットにかかる側圧を制御するために、上記ヘッドバンドの側圧の一部を受けるヘッドホルダーが、上記使用者の頭部側に向かって設けられていることを特徴とする骨伝導ヘッドホン。

【請求項 2】

ヘッドホルダーは、弾性体を介して使用者の頭部側に向かって設けられている請求項 1 に記載の骨伝導ヘッドホン。

【請求項 3】

ヘッドホルダーは、ハンガーから、使用者の頭部側に向かって設けられている請求項 1 または 2 に記載の骨伝導ヘッドホン。

【請求項 4】

ヘッドホルダーは、ヘッドバンドから、使用者の頭部側に向かって設けられている請求項 1 または 2 に記載の骨伝導ヘッドホン。

【請求項 5】

ヘッドホルダーは、ハウジングから、使用者の頭部側に向かって設けられている請求項 1 または 2 に記載の骨伝導ヘッドホン。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、骨伝導ヘッドホンに関し、特にヘッドバンドを有するタイプの骨伝導ヘッドホンの装着感および音質の更なる安定化に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

図 16 は、従来ヘッドバンド式ヘッドホン 101 の基本的な構成例を示す。図 16 において、使用者の頭部に沿って装着されるアーチ状のヘッドバンド 102 と、ヘッドバンド 102 の長さ調節機構を有するハンガー 103 と、ハンガー 103 の一端で支持されたヘッドホンユニット 104 で構成されている。ヘッドホンユニット 104 は、振動板やコイルなどを用いた図示しないドライバーユニットと、ドライバーユニットを収めるハウジング 105、使用者と接するイヤープッド 106 を有してなる。ハウジング 105 とハンガー 103 は、使用者が装着した態様で上下方向および上下前後方向に可動範囲を持った状態で接続されている。一般的な骨伝導ヘッドホンにも同様の構成が用いられている。なお、ここでいう骨伝導ヘッドホンとは、ヘッドホンユニットを使用者の耳介の近辺（おもに前方）あるいは耳介側頭骨、側頭部や耳介など頭部のなどに接触させ、骨に音声を振動として伝えて聴くものである。

【0003】

多くの場合、ヘッドバンド 102 の一部もしくは全体には、使用者の頭部と接触する部分に弾性を備えた柔らかなパッド部分を設けられている。また、ヘッドバンド 102 と、使用者の耳介および耳介周辺の頭部に対する接触面積が大きくなるように、ヘッドバンド 102 は、その幅を広くした構造になっている。ヘッドバンド 102 の両端は、ハンガー 103 との間でヘッドバンド 102 の長さが可変する機構を備えており、これらの構造によって、使用者にとって快適な装着状態が得られるようになっている。

【0004】

しかしながら、以上のような構成のヘッドホンは、ヘッドバンド 102 の一部とイヤープッド 106 もしくはスキンパッドなどとの接触のみで使用者の耳介近辺に装着されるような構成であるため、使用者が動くとその振動によりヘッドホンがずれてしまい、装着感

10

20

30

40

50

の悪化や、ヘッドホンの落下を招いてしまうことがあった。そこで、例えば特許文献1に記載の発明では、上記構成のヘッドホン装置に加えて、装着時のずれを防止する耳掛け部を設けたものが提案されている。この構成によると、このヘッドホンから伸びてた耳掛け部を耳介と頭部の間の部分に当てることにより、ヘッドホンのずれや落下を防ぐことができる。

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載された発明の構成を用いたとしても、骨伝導ヘッドホンとして上記構成のヘッドホンを長時間使用する場合、使用者の頭部の骨伝導ヘッドホンと接する部分が長時間骨伝導ヘッドホンユニットからの側圧を受けることになるため、圧力が長時間一部に集中してしまい、使用者にとって苦痛を伴う。特に頭部の大きい人間には圧力がより大きくかかってしまい更なる大きな苦痛を伴っていた。さらに、この側圧の変化が音質の安定化に関わっているため、ヘッドホンの音質の安定化に課題を有していた。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2002-78058号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、以上説明した従来技術の問題点を解消するためになされたもので、使用者の個々の頭部の大きさに関わらず、ヘッドホンユニットによる使用者の頭部にかかる側圧の変化を少なくするとともに、長時間使用する場合においても、使用者の頭部へかかる圧力を頭部や耳介の一部に集中させず、使用者にとって快適、かつ音質を安定化させることができる骨伝導ヘッドホンを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明にかかる骨伝導ヘッドホンは、使用者の頭部に沿って装着されるヘッドバンドと、ヘッドバンドに連結されているハンガーと、ハンガーの少なくとも一端側にドライバーユニットを収めるハウジングおよび、スキンパッドまたはイヤープッドからなるヘッドホンユニットと、を備え、ヘッドホンユニットにかかる側圧を制御するために、ヘッドバンドの側圧の一部を受けるヘッドホルダーが、使用者の頭部側に向かって設けられていることを最も主要な特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明にかかる骨伝導ヘッドホンによれば、ヘッドバンドの側圧の一部を受けるヘッドホルダーを有しているため、使用者の個々によって違う頭部の大きさに関わらず、ヘッドホンユニットによる使用者の頭部にかかる側圧の変化を少なくするとともに、骨伝導ヘッドホンを長時間使用する場合においても、使用者の頭部へかかる側圧をその頭部の一部に集中させずに分散させることができ使用者の装着感を向上させ、この側圧の変化を安定化させることによって音質を安定化させることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明にかかる骨伝導ヘッドホンの実施例を示す正面図である。

【図2】上記実施例にかかる骨伝導ヘッドホンを示す側面図である。

【図3】上記実施例にかかる骨伝導ヘッドホンの下部を示す斜視図である。

【図4】本発明にかかる骨伝導ヘッドホンの実施例におけるヘッドパッドの他の態様を示す模式図である。

【図5】本発明にかかる骨伝導ヘッドホンの実施例におけるヘッドパッドの他の態様を示す模式図である。

50

【図 6】本発明にかかる骨伝導ヘッドホンの実施例におけるヘッドパッドの他の態様を示す模式図である。

【図 7】本発明にかかる骨伝導ヘッドホンの使用者の未着用時の態様を示す模式図である。

【図 8】本発明にかかる骨伝導ヘッドホンの使用者の着用時の態様を示す模式図である。

【図 9】本発明にかかる骨伝導ヘッドホンに適用可能なヘッドホルダーの他の例を示す模式図である。

【図 10】本発明にかかる骨伝導ヘッドホンに適用可能なヘッドホルダーのさらに他の例を示す模式図である。

【図 11】本発明にかかる骨伝導ヘッドホンに適用可能なヘッドホルダーのさらに他の例を示す模式図である。

【図 12】本発明にかかる骨伝導ヘッドホンの実施例におけるヘッドホンユニット部分の構成例を示す断面図である。

【図 13】本発明にかかる骨伝導ヘッドホンの一態様を示す模式図である。

【図 14】本発明にかかる骨伝導ヘッドホンの他の実施例の別の着用時の態様を示す模式図である。

【図 15】本発明にかかる骨伝導ヘッドホンの側圧と頭部の大きさの関係を示すグラフである。

【図 16】従来のヘッドホンの例を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明にかかる骨伝導ヘッドホンの実施例を、図面を参照しながら説明する。なお、本発明にかかる骨伝導ヘッドホンは、特にこの実施例に限定されるものではない。

【0012】

図 1、図 2 において、このヘッドホン 10 は、使用者の頭部に沿って装着されるアーチ状のヘッドバンド 20 と、ヘッドバンド 20 の両端の一部を格納し、格納する個所の長さを可変させることで、ヘッドバンド 20 の長さを変化させる機構を持つ左右一対のハンガー 30 と、ハンガー 30 の一端に角度調整用の可動範囲を持ちながら支持されるヘッドホンユニット 40 と、ハンガー 30 から伸びるように設けられたヘッドホルダー 50 を備えることによって構成されている。各ハンガー 30 の端部からは、音声信号をヘッドホンユニット 40 に入力するためのコード 80 が引き出されている。コード 80 の位置は任意である。なお、ヘッドホン 10 の筐体は一般的にプラスチック材からなるが、各部材の材質は設計思想に応じて適宜のものを選択でき、一部に金属部品を用いてもよい。

【0013】

ヘッドバンド 20 は、弾性を持ったアーチ状の部分と、このアーチ状の部分の両端部に形成されていてハンガー 30 と連結される図示しないスライド部分からなる。各ハンガー 30 は、ヘッドバンド 20 の両端部にそれぞれ連結されていて、外側ケース 31 と、内側ケース 32 から構成されている。内側ケース 32 は、外側ケース 31 の内面側すなわち使用態様において使用者の頭部側に重ねられて設けられている。左右のヘッドホルダー 50 は、図 3 で示すように内側ケース 32 と外側ケース 31 のつなぎ目の上端部から使用者の頭部に向かって伸び出た接続部 53 の先端に固着されることによりハンガー 30 に連結されている。各ハンガー 30 の下端部において、内側ケース 32 の内面側にヘッドホンユニット 40 が連結されている。内側ケース 32 の側面形状は、ヘッドホルダー 50 との連結部およびヘッドホンユニット 40 との連結部に合わせてその幅を広くして設計され、内側ケース 32 の存在によって、ハンガー 30 の下側の約半分は厚みが大きくなっている。内側ケース 32 の形状に合わせて外側ケース 31 もその平面形状の幅を広くしている。図 1 乃至図 3 においては、外側ケース 31 と、内側ケース 32 の側面形状が、ヘッドホルダー 50 との連結部分に向かって順次幅が狭くなる形になっており、ヘッドホルダー 50 がヘッドホン本体に対して角度をもって、すなわち図 1 の例では斜め上方に向かって伸びるように設計されている。また、内側ケース 32 とヘッドホンユニット 40 が結合され

10

20

30

40

50

るハンガー 30 の端部は、ヘッドホンユニット 40 の側面形状に合わせて側面が広がっている。なお、ハンガー 30 の形状及び構成は、上記のものに限らず、ヘッドホンユニット 40 やヘッドホルダー 50 の形状および構成に応じて適宜のものを選択できる。

【0014】

ヘッドバンド 20 は、外側ケース 31 と図示しないスライドカバーによって連結されている。ヘッドバンド 20 は、上記スライドカバーのスライド用爪と、外側ケース 31 の図示しないスライド用爪受けによって、段階的に全体の長さを調節することができる調節機構を有している。各ハンガー 30 は、内側ケース 32 の一端に成形された図示しないボールジョイント受けを有し、図 12 について後述するボールジョイント 60 を有するヘッドホンユニット 40 と連結されている。ヘッドホンユニット 40 は、一般的なヒトの肩や指の付け根などの関節構造に類似したボールジョイント構造により、取り付け角度を広範囲に調整可能で、上記スライド機構と合わせて、使用者の頭部の形状や大きさに合わせて装着することができる。

10

【0015】

図 3 において、ヘッドホルダー 50 は、使用者の頭部との接触部 51 と、使用者の頭部と接触した際に自身が撓むための弾性を持つアーム状の弾性部 52 と、ヘッドホン 10 本体との結合部 53 からなる。接触部 51 は、扁平でその平面の形状（側面から見た形状）は略長方形をしており、その平面が使用者の頭部などに接触するように使用者の頭部側を向いている。また、その平面は、使用者の頭部の形状と適合するように、なだらかに湾曲している。なお、接触部 51 の構成及び形状は、上述のものに限らず適宜のものを選択でき、例えば、図 4 に示すように、接触部 51 をリング状にして弾性を持つパッド 51a を設けてもよく、図 5 に示すように滑り止めのシート 51b を貼ってもよく、または、図 6 に示すように接触部 51 の表面形状を滑りにくくするためにストライプ状の溝 51c を設けてもよい。

20

【0016】

ヘッドホン 10 の使用時、ヘッドバンド 20 の弾力により、左右のヘッドホンユニット 40 が使用者の頭部に押しつけられ、側圧がかかって骨伝導により音声は使用者に伝えられる。弾性部 52 は、可撓性を有するプラスチック材料からなり、上述の側圧により使用者の頭部に接触すると、適度に撓むとともに、側圧の一部を受け止めることができる程度の硬度を備えている。弾性部 52 は、図 3 に示すように、使用者の頭部に沿い、結合部 53 から立ち上がり、折り曲げ部 52a から使用者の頭部に向けて伸び、接触部 51 と結合している。図 7 に示すように、弾性部 52 は、未着用時はヘッドホンのアーチの形状に沿ってまっすぐに伸びているが、使用時には、接触部 51 が使用者の頭部 100 に当たることにより、図 8 のようにその弾性力によって曲がる。これにより、ヘッドホン 10 にかかる側圧が分散し、使用者の個々によって違う頭部の大きさに関わらず、ヘッドホンユニット 40 による使用者の頭部にかかる側圧の変化を少なくすることができる。さらに、骨伝導ヘッドホン長時間使用する場合においても、使用者の頭部へかかる側圧をその頭部の一部に集中させず、使用者の装着感を向上させることができ、この側圧の変化を安定化させることによって音質を安定化させることができる。

30

【0017】

ヘッドホルダー 50 は、上述のものに限らず、たとえば図 9 のように、弾性部 52 の背面と、外側ケース 31 の間に弾性体であるばね 54 を組み込んで構成することができる。ばね 54 の弾性によって上述のように使用者の頭部へかかる圧力をその頭部の一部に集中させず、使用者の装着感を向上させることもできる。この場合、ヘッドホルダー 50 は、ハンガー 30 の内側ケース 32 から使用者に向けて内側に出るように設計されている。また、図 10 のように弾性部 52 自体に可撓性を持たせず、弾性部 52 の付け根部分を回転可動にし、また、弾性部 52 と接触面 51 とも可動にできるように軸支することも考えられる。この例では、ヘッドホルダー 50 が使用者の頭部に押し当てられるように、弾性部 52 をばねで付勢している。また、図 11 のように弾性部 52 の代わりに可撓性を持たせ

40

50

たバンド55によってヘッドホルダー50を支持してもよい。ヘッドホルダー50を着脱自在としてもよい。

【0018】

ヘッドホルダー50は、上述のヘッドホン10の側圧を受けることが可能であるならば適宜の位置に設けることが可能である。すなわちヘッドホルダー50は、ハンガー30から出ていてもよく、ヘッドバンド20から出ていてもよく、ハウジング41から出ていてもよい。また、ヘッドバンド20、ハンガー30またはヘッドホンユニット40のハウジング41からヘッドホルダー50が伸び出る方向については、使用者の頭部の前側からでもよく、後側からでもよく、使用者の頭部に向かった内側からでもよく、使用者の頭部の外側方向からでもよい。

10

【0019】

図12は、ヘッドホンユニット40の具体的な構成例を示す。図12で示すように、ヘッドホンユニット40は、椀状の形状をしたハウジング41を有し、振動板61に接触する平面形状が円形のスキンパッド66で、ハウジング41の内部構成をカバーしている。ハウジング41の後部中心には、球状をしたボールジョイント60が備えられていて、ハンガー30とボールジョイント構造にて接続することができる。ヘッドホンユニット40の構成は、図示のものに限らず、例えば、特開昭63-86997号公報に記載されているような構成を採用してもよく、その場合、空気伝動のスピーカユニットと兼用にすることも可能である。また、適宜のヘッドパッドを使用してもよい。マイクロホンユニット40の内部構成は、一般的な骨伝導マイクロホンユニットと同様に、振動板61と、円盤状をしたサスペンション62と、コイル63と、プリント基板64と、マグネット67の磁力を向上させるためのヨーク65と、マグネット67と、扁平な円筒状のユニットホルダー68と、で構成されている。ヨーク65と、マグネット67は、両者とも平面形状がリング状をしており、マグネット67はヨーク65で上下に挟まれている。ヘッドホンユニット40を正面から見て、マグネット67とヨーク65の間にはリング状の溝があり、リング状のコイル63がその溝に入るように構成されている。コイル63の振動が振動板61に伝わるように、コイル63と振動板61は適宜の方法で連結されている。この構成によると、たとえば特許4032369号公報などに記載されている一般的な骨伝導マイクロホンユニットと同様の原理により、コイル63に音声信号が供給されると、電磁気力によって振動板61が振動し、使用者が骨伝導音をとらえることが可能となる。なお、

20

30

【0020】

図13、図14で示すように、このヘッドホルダー50は、ヘッドホン10を使用者が装着する際に、使用者の頭部100を押さえる形となり、ヘッドホン10の滑り止めに効果がある。さらに、使用者の頭部100が図13で示すCから図14でC'で示すように大きくなると、図13で示す上述のヘッドホンユニット40からかかる側圧Aが図14で示すA'のように変化し、大きな側圧がかかる。ヘッドバンド式のヘッドホンはバンドの弾力性を利用して側圧を得ているため、頭部が大きいほどかかる側圧が増大する。ヘッドホルダー50にかかる側圧も使用者の頭部が大きいほど図13で示すBから図14で示すB'に増大し、ヘッドホンユニット40にかかる側圧を分散させることができる。また、使用者の頭部の大きさなどによってヘッドホンユニット40のみにかかる側圧のばらつきを、ヘッドホルダー50に分散させることによって低減することができる。

40

【0021】

上記の効果について説明したものが図15である。図15のグラフにおいて、横軸は使用者の頭部の前額面方向(左右方向)の大きさ(mm)、縦軸はヘッドホンのイヤパッドもしくはスキンパッドにかかる側圧(g)を示し、両者の交点を0点としている。また、幅Dは、一般的に使用者個人個人の想定される頭部の大きさの変動幅を示している。従来のヘッドホンでは、側圧はすべてイヤパッドもしくはスキンパッドにかかっていたため、上述の側圧は、頭の大きさに比例して大きくなり(線eで表す)、頭の大きさの変化に

50

よる側圧の変動幅は、Eで表す幅となって大きいものである。

【0022】

しかしながら、本発明のヘッドホンでは、ヘッドホルダー50で側圧を分散させることにより、ヘッドバンド20による側圧(線g)からヘッドホルダー50にかかる側圧(線f)を差し引いたものがイヤープッドもしくはスキンパッドの側圧(線h)になる。このことにより、本発明にかかるヘッドホンの側圧の変化幅は、幅Hとなり、従来のものより小さいものとなることが判る。この側圧の変化は、さらに頭の大きさの範囲や側圧の変動範囲より、ヘッドホルダー50あるいはヘッドパッド42などの設計次第で変えることができる。そのため、特に音質と側圧に密接な関係がある骨伝導ヘッドホンの場合、使用者の頭の大きさなどを問わず設計者の意図した音質が得られるほか、耳の一部または全体に側圧をかけるいわゆる耳乗せ型ヘッドホンの場合、ヘッドホルダー50がヘッドホンユニット40にかかる側圧を分散してくれるため、耳が圧迫されて長時間使用すると耳が痛くなるなどの症状を改善でき、この側圧の変化を安定化させることによって音質を安定化させることができる。

10

【産業上の利用可能性】

【0023】

以上、本発明の実施形態の一例について説明したが、本発明はこの例に限るものではない。本発明における特徴であるヘッドホルダーの形態は、骨伝導ヘッドホンに使用するのに好ましいが、他のヘッドホンにも使用でき、同様の技術思想は、頭部に着用するメガネやヘルメットなどにも応用可能である。

20

【符号の説明】

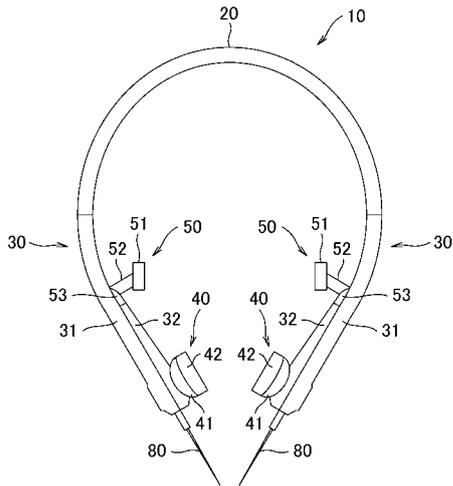
【0024】

- 10 ヘッドホン
- 20 ヘッドバンド
- 30 ハンガー
- 31 外側ケース
- 32 内側ケース
- 40 ヘッドホンユニット
- 41ハウジング
- 42パッド
- 50 ヘッドホルダー
- 51 接触部
- 52 弾性部
- 53 結合部
- 60 ボールジョイント
- 61 振動板
- 62 ステアリング
- 63 コイル
- 64 プリント基板
- 65 ヨーク
- 66 スキンパッド
- 67 マグネット
- 68 ユニットホルダー

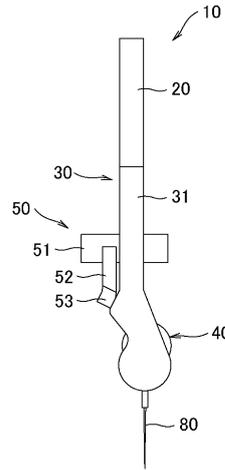
30

40

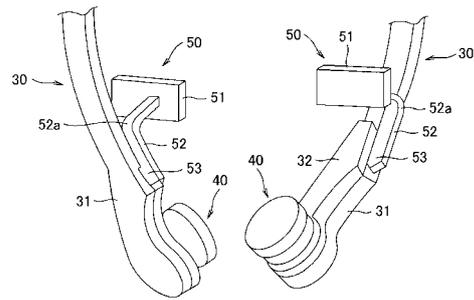
【 図 1 】



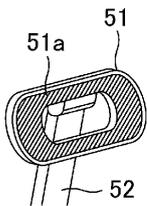
【 図 2 】



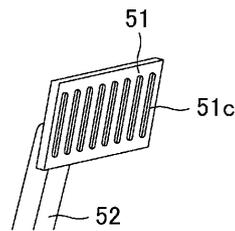
【 図 3 】



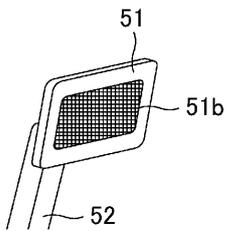
【 図 4 】



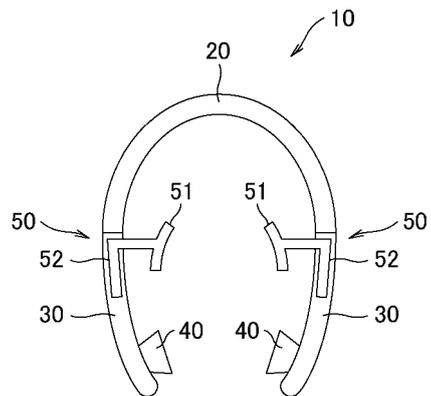
【 図 6 】



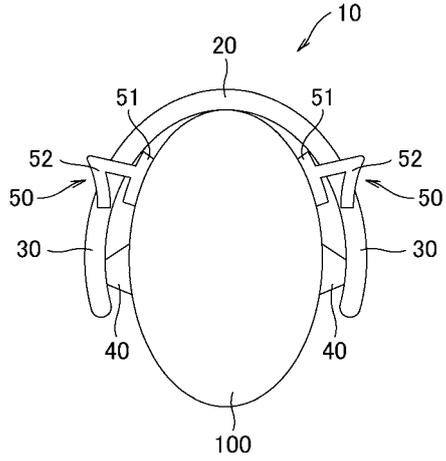
【 図 5 】



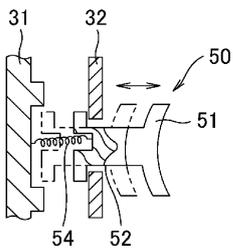
【 図 7 】



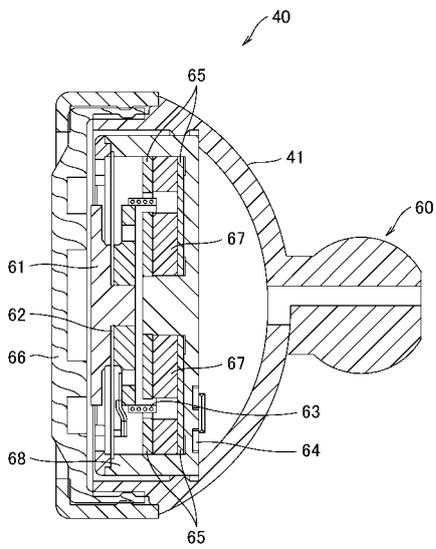
【 図 8 】



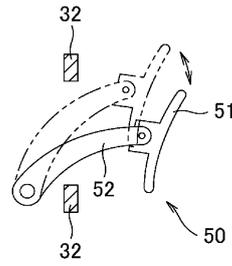
【 図 9 】



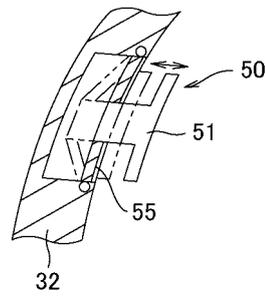
【 図 1 2 】



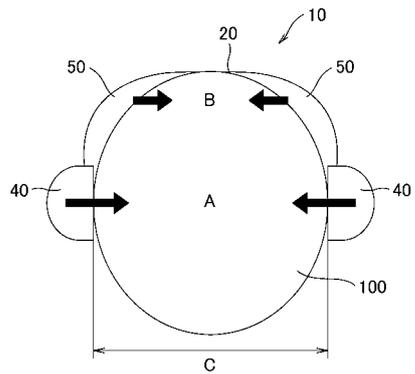
【 図 1 0 】



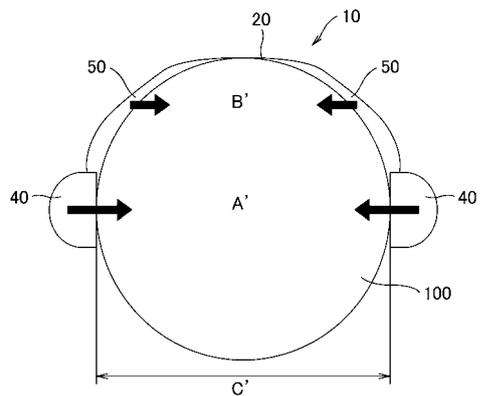
【 図 1 1 】



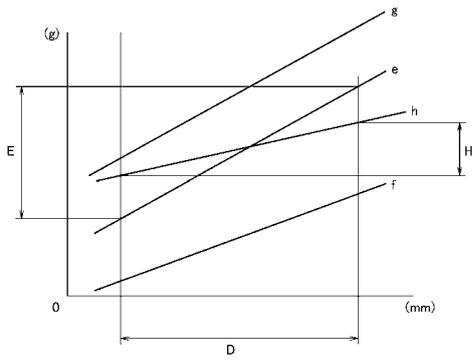
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

