

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4601839号
(P4601839)

(45) 発行日 平成22年12月22日(2010.12.22)

(24) 登録日 平成22年10月8日(2010.10.8)

(51) Int.Cl. F 1
HO4R 1/10 (2006.01) HO4R 1/10 103
 HO4R 1/10 101B

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2001-43876 (P2001-43876)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成13年2月20日(2001.2.20)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2002-247677 (P2002-247677A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成14年8月30日(2002.8.30)	(73) 特許権者	591235898
審査請求日	平成20年2月7日(2008.2.7)		トクミ電子工業株式会社
			群馬県多野郡鬼石町大字鬼石918-1
		(74) 代理人	100122884
			弁理士 角田 芳末
		(74) 代理人	100113516
			弁理士 磯山 弘信
		(74) 代理人	100080883
			弁理士 松隈 秀盛
		(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

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】

オーディオ信号に対応した音が出力されるドライバが直接又は間接的に取付けられて、聴取者の左右の耳介の近傍に装着される2つの筐体と、
 上記2つの筐体を接続する弾性体で構成されたバンドと、
 上記バンドを被覆するチューブとを備えたヘッドホン装置において、
 上記それぞれの筐体に、上記バンド及びチューブが挿入される透孔を設け、
 上記透孔に挿入されたチューブの端部に挿入されて、チューブの端部を上記透孔に圧接させる固定部材を備えた
 ヘッドホン装置。

10

【請求項2】

請求項1記載のヘッドホン装置において、
 上記固定部材には、上記透孔への挿入方向に沿って、1つ又は複数の溝を設けた
 ヘッドホン装置。

【請求項3】

請求項1記載のヘッドホン装置において、
 上記ドライバにオーディオ信号を供給する信号線を、上記チューブに挿通させ、
 上記固定部材は、チューブの一部だけを上記透孔に圧接させる形状とし、
 その圧接しない位置に、上記信号線を挿通させるようにした
 ヘッドホン装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

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、特に左右のドライバが取付けられた筐体の間が、バンドで接続される形態のヘッドホン装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば図11に示す構成のヘッドホン装置が製品化されている。図11は、聴取者が装着した状態を正面から見た図である。このヘッドホン装置は、聴取者の左の耳介を覆う位置に配置されるハウジング110と、聴取者の右の耳介を覆う位置に配置されるハウジング120と、各ハウジング110, 120を回動自在に支持するハンガー160, 160と、それぞれのハンガー160, 160の上部に取付けられたスライダ180, 180とを備えて、左右のスライダ180, 180をバンドで接続して構成される。図11では、バンドに樹脂製のチューブ131, 132を被覆させてあり、バンドそのものは外部から見えないようになっている。また、チューブ131, 132で被覆されたバンドの両端部は、接続部材140, 140を介してスライダ180, 180と接続させてある。

10

【0003】

図12は、側面から見た図である。図12では、左耳に装着される側だけを示してあるが、反対側の構成についても基本的には同じである。ハウジング110は、支点161, 162で回動できるようにハンガー160に取付けてあり、ハンガー160の中央部163に、スライダ180の一端が取付けてある。ここでは、スライダ180は、金属線をU字型に曲げて形成させてある。このスライダ180の途中には、樹脂製の接続部材140が取付けてある。この接続部材140は、スライダ180に沿って平行に移動できるように構成してあり、ユーザがヘッドホン装置を装着させたときに、バンドの位置を調整できるようにしてある。

20

【0004】

接続部材140には、2本のチューブ131, 132で被覆されたバンドの端部が固定させてある。また、一方のチューブ131には、左右のハウジング110, 120の間でオーディオ信号を伝送させるためのコード170を挿通させてある。このコード170は、図12に示すように、接続部材140とハンガー160との間では、外側に露出している。ハンガー160からハウジング110までの間は、ハンガー160の内部を通過させる構成としてある。

30

【0005】

図13は、図12と同じ側から見た各 부품の内部の構成を示した図である。なお、ハウジング110については、図12に示した状態から90°回動させた位置で示してある。ハウジング110の内部には、オーディオ信号の供給で音を出力するドライバ111が配置してある。また、この例ではドライバ111の前面側に、装着者の耳介が入る空間112を設けてある。

40

【0006】

ハウジング110内のドライバ111から引き出されたコード170は、ハンガー160の支点162から、ハンガー160の内部を通過して、中央部163から外部に引き出される。その引き出されたコード170は、接続部材140の内部に取り込まれる。

【0007】

接続部材140は、4つのネジ孔141が設けてあり、図示しない蓋部材がネジで取付けられる。図13では、蓋部材を外して接続部材140の内部を示してある。本例の接続部材140は、一端がハンガー160に固定されたU字状のスライダ180の途中に平行移動可能に取付けてあり、チューブ131, 132で被覆されたバンド133, 134の一端が固定されている。バンド133, 134は、例えば弾力性のある金属線で構成されて

50

、先端部が90°曲折させてある。そして接続部材140には、それぞれのバンド133, 134の先端部が挿入される孔146, 147が設けてあり、曲折されたバンド133, 134の先端部が挿入されることで、バンド133, 134の端部が接続部材140に係止される。

【0008】

図14は、バンド133が接続部材140に固定される状態を拡大して示す図である。接続部材140には、ネジ191を使用して蓋部材150がネジ止めされる構成としてある。先端部が90°曲折したバンド133の先端が、孔146に挿入されて、バンド133の先端が接続部材140に係止され、さらに蓋部材150がネジ止めされることで、孔146から外れないようになり、バンド133, 134が接続部材140に確実に固定されることになる。

10

【0009】

バンド133が接続部材140に固定された状態では、バンド133を被覆したチューブ131の端部131aが、接続部材140の凹部142に嵌まった状態になっている。従って、通常の状態では、接続部材140からバンド133が見えないようになっている。即ち、接続部材140へのバンド133及びチューブ131の取付け状態を図15に示すと、チューブ131の端部131aは、溝部142に嵌まった状態となって、バンド133やコード170が見えないようになっている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、バンドを被覆したチューブは、合成樹脂で形成されて柔軟性を有し、多少伸縮する素材である。従って、チューブをバンドに沿って引っ張るような力が働いたとき、チューブ131の先端部131aが、接続部材140から外れてしまって、内部のバンドやコードが露出してしまうことがあった。図16は、チューブ131の先端部131aが、接続部材140から外れた状態の例を示した図である。この図16に示すように、チューブ131をバンドに沿って引っ張るような力が働くと、チューブ131の先端部131aが、接続部材140の凹部142から比較的簡単に外れてしまう。このような状態は、ヘッドホン装置をユーザが持つときの持ち方などにより発生することがある。

20

【0011】

このようにチューブ131が外れてしまうと、チューブ131で被覆されたバンド133やコード170が露出してしまい、ヘッドホン装置としての見栄えが悪くなる。また、図16に示すように、チューブ131の端部を収納する凹部142の中で、バンド133やコード170が遊びを持った状態で配置されることとなり、チューブ131が左右に動かしたとき(例えば図16に示すx方向やy方向)、バンド133やコード170が接続部材140内で左右に動いてしまい、コードの断線しやすくなってしまふ。

30

【0012】

なお、図15に示すように、チューブ131の端部131aが挿入される凹部142の長さL1を十分に長くすることで、チューブ131の端部131aが露出しにくくすることは可能であるが、このように長さL1を十分に長くすると、それだけ接続部材などの部品が大型化して、ヘッドホン装置が大型になってしまう問題があり、携帯用などの用途で小型化が必要なヘッドホン装置には適用できない。また、接着剤などでチューブ131の端部を接続部材140の内部に固定させることも可能であるが、この場合でも、接着剤を塗布する面積を確保するために、接続部材140の中にチューブ131が比較的長く配置させる必要があり、やはり小型化の点から好ましくなく、また接着剤を塗布する作業が組み立て時に必要になり、組み立て作業性が悪くなってしまふ。

40

【0013】

また、このようにチューブ131の端部131aからコードとバンドが露出するようなことがあると、コードとバンドを装着者が触れることができる状態となり、コードを触れるようなことがあると、使用状態によっては最悪の場合、バンドの周りにコードが巻きついてしまふ、チューブ内でのコードの配置状態が乱れたものになって、好ましくない状態

50

になる問題があった。

【0014】

なお、ここまで説明した構成のヘッドホン装置は、バンドが接続部材を介してハウジングに取付けられる構造のものとしたが、左右の耳介に装着されるハウジングが、チューブで被覆されたバンドで直接接続される構成のヘッドホン装置の場合にも、同様の問題がある。

【0015】

本発明は、ヘッドホン装置の左右の筐体を接続するバンドを被覆したチューブの端部が、簡単な構成で露出しないようにすることを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】

本発明は、オーディオ信号に対応した音が出力されるドライバが直接又は間接的に取付けられて、聴取者の左右の耳介の近傍に装着される2つの筐体と、2つの筐体を接続する弾性体で構成されたバンドと、バンドを被覆するチューブとを備えたヘッドホン装置において、それぞれの筐体に、バンド及びチューブが挿入される透孔を設け、この透孔に挿入されたチューブの端部に挿入されてチューブの端部を透孔に圧接させる固定部材を備えたものである。

【0018】

かかる本発明のヘッドホン装置によると、固定部材をチューブの端部から挿入させるだけで、この部材と透孔とでチューブの端部を挟むようになり、チューブに引っ張る力が働いても、チューブの端部が筐体から離れるようなことがなくなる。従って、チューブで被覆されたバンドなどが露出することがなくなる。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第1の実施の形態を、図1～図3を参照して説明する。この図1～図3において、従来例で説明した図11以降の図に対応する部分には同一符号を付す。

【0022】

本実施の形態においては、従来例として図11及び図12に示したヘッドホン装置に適用したものである。即ち、図11に示すように、聴取者の左右の耳介を覆う位置に配置されるハウジング110、120と、各ハウジング110、120を回動自在に支持するハンガー160、160と、それぞれのハンガー160、160の上部に取付けられたスライダ180、180とを備えて、左右のスライダ180、180をバンドで接続して構成されるヘッドホン装置に適用したものである。バンドは、樹脂製のチューブで被覆させてあり、バンドの両端部は、接続部材を介してスライダ180、180と接続させた構成のものである。

【0023】

ここで、従来例ではバンド133、134とスライダ180、180とを接続させる接続部材として、図14～図16に詳細に示した接続部材140を使用した。本実施の形態においては、図1に示した接続部材200を使用する。図1は、接続部材200の要部を示した図である。なお、接続部材200の外形などの基本的な形状については、従来例で説明した接続部材140と同一としてあり、これから述べるバンド133、134を固定する機構だけが、接続部材140と異なる形状としたものである。接続部材200に取付けられる各部材の符号については、従来例で説明した部材と同一の符号を付与してある。

【0024】

図1に示すように、本例の接続部材200で固定されるバンド133については、チューブ131で被覆させてあり、このチューブ131にはコード170を同時に通してある。チューブ131は、例えば塩化ビニル、エラストマ、ゴムなどの樹脂で形成させた場合の他に、繊維などで形成させても良い。バンド133は、例えば弾性力のある金属線で構成されて、その先端部は、90°曲折させた形状としてある。コード170については、図

10

20

30

40

50

示しないハウジングの内部まで伸ばされている。

【 0 0 2 5 】

接続部材 2 0 0 は、蓋部材 2 1 0 をネジ 2 2 1 , 2 2 2 でネジ止めして蓋をすることで組み立てられるものであり、接続部材 2 0 0 にはそのためのネジ孔 2 0 1 , 2 0 2 が設けてある。図 1 では蓋部材 2 1 0 を外した状態として示してある。スライダ 1 8 0 は溝 2 0 6 に配置してあり、蓋部材 2 1 0 を取付けることで、接続部材 2 0 0 にスライダ 1 8 0 が平行移動可能に保持される。

【 0 0 2 6 】

接続部材 2 0 0 のバンド 1 3 3 取付け機構としては、接続部材 2 0 0 に円形のバンド接続用透孔 2 0 3 が設けてあり、この透孔 2 0 3 を介してバンド 1 3 3 やコード 1 7 0 を、接続部材 2 0 0 の内部に導入するようにしてある。そして、接続部材 2 0 0 を組み立てる際には、透孔 2 0 3 にチューブ 1 3 1 , バンド 1 3 3 , コード 1 7 0 を通した上で、接続部材 2 0 0 の内側から、固定部材 2 3 0 を挿入するようにしてある。

10

【 0 0 2 7 】

図 2 は、本例の固定部材 2 3 0 の形状を示した図である。固定部材 2 3 0 は、透孔 2 0 3 の内径よりも若干小さな直径のほぼ円柱形の部材で構成され、先端側がわずかに細くなった、くさび形状としてある。そして、透孔 2 0 3 に挿入する方向に沿って、2 本の溝 2 3 1 , 2 3 2 がほぼ 1 8 0 ° 対向した位置に設けてある。一方の溝 2 3 1 は、バンド 1 3 3 の直径よりも大きな深さの溝としてあり、他方の溝 2 3 2 は、コード 1 7 0 の直径よりも大きな深さの溝としてある。これらの溝 2 3 1 , 2 3 2 は、同じ深さとしても良い。また、この例の固定部材 2 3 0 には、後端部に若干の突起部 2 3 3 を円周方向に沿って設けてある。但し、溝 2 3 1 , 2 3 2 の形成部には、突起部 2 3 3 は設けてない。

20

【 0 0 2 8 】

このように構成される固定部材 2 3 0 は、接続部材 2 3 0 のバンド接続用透孔 2 0 3 に、チューブ 1 3 1 , バンド 1 3 3 , コード 1 7 0 を通した上で、図 1 に示すように、接続部材 2 0 0 の内側から、チューブ 1 3 1 の端部から内部に挿入する。このとき、溝 2 3 1 の形成された位置にバンド 1 3 3 を配置させ、溝 2 3 2 の形成された位置にコード 1 7 0 を配置させる。

【 0 0 2 9 】

このように固定部材 2 3 0 を挿入することで、透孔 2 0 3 の内壁と固定部材 2 3 0 とで、チューブ 1 3 1 を挟んだ状態となる。但し、バンド 1 3 3 とコード 1 7 0 は、溝 2 3 1 , 2 3 2 の形成位置に配置されるため、バンド 1 3 3 やコード 1 7 0 が強い力で挟まれるようなことはない。

30

【 0 0 3 0 】

図 3 は、固定部材 2 3 0 が透孔 2 0 3 に挿入された状態を示した図である。固定部材 2 3 0 で透孔 2 0 3 に挟まれたチューブ 1 3 1 の端部 1 3 1 a から伸びたバンド 1 3 3 は、接続部材 2 0 0 のバンド係止用孔 2 0 4 に挿入されて、バンド 1 3 3 が外れない状態で固定される。また、チューブ 1 3 1 の端部 1 3 1 a から伸びたコード 1 7 0 は、接続部材 2 0 0 のコード用溝 2 0 5 から接続部材 2 0 0 の外側に引き出される。

【 0 0 3 1 】

このようにチューブ 1 3 1 が透孔 2 0 3 の内部で挟まれた状態になることで、例えばチューブ 1 3 1 が透孔 2 0 3 の外側から引っ張られても、チューブ 1 3 1 の端部 1 3 1 a が接続部材 2 0 0 の透孔 2 0 3 から離れるようなことがなくなる。従って、チューブ 1 3 1 で被覆されたバンド 1 3 3 やコード 1 7 0 が露出することがなくなり、ヘッドホン装置として見栄えが良くなる。また、チューブ 1 3 1 の端部 1 3 1 a が接続部材 2 0 0 から露出することによる、コード 1 7 0 の断線などの不具合を解消できる。

40

【 0 0 3 2 】

さらに、固定部材 2 3 0 は、接続部材 2 0 0 の透孔 2 0 3 の中に挿入できるサイズで良いため、図 3 に示すように組み立てられた状態では、固定部材 2 3 0 が配置されるスペースを接続部材 2 0 0 側に確保する必要がほとんどなく、バンド接続用透孔 2 0 3 からバンド

50

係止用孔 204 までの長さ L2 を短くすることができる。即ち、従来の場合には、図 15 に示すように、チューブ 131 の端部 131a が固定部材から外側に出ないようにするために、チューブ 131 の端部 131a が挿入される部分（凹部 142）の長さ L1 をある程度長くする必要があったが、本例の場合にはこのような長さが必要ない。従って、接続部材 200 をそれだけ小型に構成できることになり、ヘッドホン装置の小型化につながる。

【0033】

なお、図 1 ~ 図 3 の説明では、接続部材 200 で固定される 2 本のバンド 133, 134 の内のバンド 133 の固定機構についてだけ説明したが、もう 1 本のバンド 134 の固定機構についても同様に構成する。但し、本例のバンド 134 については、図 12, 図 13 に示すように、コードを通過させる必要がないので、透孔に挿入させる固定部材に、バンドを通す溝だけを設けて、コードを通す溝は設けない構成としても良い。或いは、図 2 に示した構成の固定部材 230（即ち溝が 2 本のもの）を、もう 1 本のバンド 134 を固定する側にも共通に使用しても良い。

【0034】

次に、本発明の第 2 の実施の形態を、図 4 ~ 図 10 を参照して説明する。本実施の形態においては、聴取者が装着した際に、後頭部にバンドが位置するいわゆるネックバンド方式のヘッドホン装置に適用したものである。また、バンドを被覆したチューブの端部が、左右のハウジングに直接固定される形式のヘッドホン装置である。

【0035】

まず、本例のヘッドホン装置の全体的な構成について、図 4 を参照して説明する。図 4 は、本実施の形態によるヘッドホン装置の収納時の形状を示した図である。本例のヘッドホン装置は、左側ハウジング 10 と右側ハウジング 20 とを、円形に巻回されたチューブ 30 で接続させた形状としてある。チューブ 30 の中には、金属線で構成されるバンドと、オーディオ信号を伝送させるコードとを通してある。このバンドは、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。

【0036】

左側ハウジング 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コード 40 の他端（ブッシング部 42）が接続させてある。このコード 40 は、チューブ 30 内のコードを介して右側ハウジング 20 にも接続してある。

【0037】

各ハウジング 10, 20 の内部には、オーディオ信号の供給で音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（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、左右のハウジング 10, 20 内のドライバにコードを介して供給される構成としてある。

【0038】

各ハウジング 10, 20 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 11, 21 が取付けてある。ハウジング 10, 20 のドライバ保持部である本体部は、合成樹脂などで構成される。

【0039】

ここで、本例の各ハウジング 10, 20 とチューブ 30 との位置関係について説明すると、左側ハウジング 10 のバンド接続部 12 に、チューブ 30 の端部 31 が接続させてある。このバンド接続部 12 は、ほぼ円形の左側ハウジング 10 の中心から偏心した位置に設けてある。同様に、右側ハウジング 20 のバンド接続部 22 に、チューブ 30 の端部 32 が接続させてあるが、このバンド接続部 22 についても、ほぼ円形の右側ハウジング 20 の中心から偏心した位置に設けてある。バンド接続部 12, 22 でのチューブ 30 の固定機構については後述する。

【 0 0 4 0 】

チューブ 3 0 で被覆されたバンドの形状としては、約 6 5 0 °（即ち約 7 / 4 回転）巻回させた形状としてあり、図 4 に示すように左右のハウジング 1 0 , 2 0 が重ならない状態の形状としてある。そして、左右のハウジング 1 0 , 2 0 と接続されるチューブ 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、チューブ 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。この図 4 に示す収納状態のヘッドホン装置の装着状態については後述する。

【 0 0 4 1 】

図 5 は、左側ハウジング 1 0 とその近傍を示した図である。左側ハウジング 1 0 のバンド接続部 1 2 の内部には、チューブ 3 0 で被覆されたバンド 5 1 の一端が固定させてある。また、チューブ 3 0 内には、オーディオ信号の供給路であるコード 5 2 が通してある。この場合、本例のチューブ 3 0 は、図 5 に切断して示すように、長手方向に連続して、内部に隔壁 3 0 a が形成してあり、その隔壁 3 0 a で内部の空間が 2 つに仕切られている。その仕切られた 2 つの空間の内の第 1 の空間 3 0 b には、バンド 5 1 が通してあり、第 2 の空間 3 0 c には、コード 5 2 が通してある。

【 0 0 4 2 】

図 6 は、本例の左側ハウジング 1 0 のバンド接続部 1 2 の内部構造を分解して示す図であり、図 7 は組み立てた状態を示した図である。図 6 , 図 7 に示したハウジングのバンド接続部 1 2 は、図 5 とは反対側になる面から見た図であり、バンド接続部 1 2 に隣接した円形（但し図 6 , 図 7 では一部を省略してある）のドライバ取付け部 1 2 e に、オーディオ信号の供給で音を出力するドライバ（図示せず）が配置される。

【 0 0 4 3 】

バンド接続部 1 2 の内部には、円筒形の空間部 1 2 a が設けてある。この空間部 1 2 a の表面（図 6 で上側になる面）は開けられて、蓋部材 1 4 をその上に取付けることで、円筒形の密閉された空間が完成する構成としてある。そして、円筒形の空間部 1 2 a の上側に、外側まで貫通したバンド接続用透孔 1 2 b が設けてあり、下側に、外側まで貫通した信号線接続用透孔 1 2 c が設けてある。この信号線接続用透孔 1 2 c には、コード 4 0 のブッシング部 4 2 が挿入されて固定される。即ち、図 6 に示すように、ブッシング部 4 2 には、段差部 4 3 が設けてあり、ブッシング部 4 2 を外側から透孔 1 2 c に圧入させて、透孔 1 2 c に段差部 4 3 が嵌まるようにして、固定させる。このように固定させることで、コード 4 0 の先端から露出した信号線 4 4 , 4 5 , 4 6 が、バンド接続部 1 2 の内部の空間部 1 2 a に位置するようになる。

【 0 0 4 4 】

また、空間部 1 2 a とドライバ取付け部 1 2 e との間には、バンド係止用溝 1 2 d が設けてある。なお、空間部 1 2 a の上に蓋部材 1 4 を取付けたとき、溝 1 2 d の上に蓋部材 1 4 が位置して、溝 1 2 d が蓋される構成としてある。

【 0 0 4 5 】

本例のチューブ 3 0 及びその内部のバンド 5 1 を、ハウジング 1 0 のバンド接続部 1 2 に取付ける際には、図 6 に示した固定部材 1 3 を使用する。この固定部材 1 3 は、例えば合成樹脂で形成されて、くさび型の円錐を半分に割った形状としてあり、先端部 1 3 b（図 6 での上側）が透孔 1 2 c の内径よりも小さく、後端部 1 3 c（図 6 での下側）が透孔 1 2 c の内径よりも大きな形状としてある。但し、先端部 1 3 b と後端部 1 3 c との径（幅）の差は、比較的小さくしてある。また、半円形であるために円形部の反対側に形成される平面部に、先端部 1 3 b から後端部 1 3 c まで連続した溝 1 3 a が設けてある。この溝 1 3 a の深さは、少なくともバンド 5 1 を構成する線材を通すことができる程度としてある。

【 0 0 4 6 】

このように構成されるハウジング 1 0 のバンド接続部 1 2 に、チューブ 3 0 及びバンド 5 1 が固定される状態を、図 6 及び図 7 を参照して説明すると、既に説明したように本例の

10

20

30

40

50

チューブ30は、隔壁30aで仕切られた第1の空間30bにバンド51が通してあり、第2の空間30cにコード52が通してある。チューブ30の端部31からは、バンド51の端部とコード52の端部が露出している。バンド51の先端部については、予め90°曲折させてある。コード52については、例えば2本の信号線52a, 52bを束ねてある。

【0047】

ここで、チューブ30の端部31をハウジング10の外側から透孔12cに挿入し、バンド51の先端とコード52の先端とが、空間部12aに位置するようにする。このバンド51の90°曲がった先端については、図7に示すように、バンド係止用溝12dに嵌めて、この溝12dでバンド51を保持させる。コード52内の信号線52a, 52bについては、ハウジング10のバンド接続部12に取付けられたコード40内の信号線44, 45, 46と接続される。この信号線の接続には、小基板などの回路部品を使用するようにしても良い。

10

【0048】

そして、このようにチューブ30の端部31が透孔12cから空間部12aの内部に若干はみ出た状態とした上で、空間部12a側から、チューブ30の端部31の第1の空間30bに、固定部材13の先端部13bを圧入する。このとき、バンド51が溝13aに配置されるようにする。

【0049】

図7は、固定部材13を圧入させた状態を示したものである。この状態では、チューブ30の半分(第1の空間30b側)が、透孔12bの壁部と固定部材13とで挟まれた状態になり、チューブ30の端部31が、バンド接続部12の透孔12bに固定された状態になる。従って、チューブ30を引っ張る力が働いたとしても、ハウジング10のバンド接続部12の透孔12bからチューブ30が離れることが阻止され、チューブ30で被覆されたバンド51やコード52が露出することがなくなる。本例の場合には、固定部材13でチューブ30の約半分である第1の空間30b側だけを押さえる構成として、第2の空間30c側には、何も固定部材を配置しないが、チューブの固定機構として十分に機能する。

20

【0050】

このように本実施の形態の構成の場合にも、上述した第1の実施の形態で説明したヘッドホン装置と同様に、チューブで被覆されたバンドやコードが露出することがなくなり、ヘッドホン装置として見栄えが良くなると共に、チューブの端部がハウジングから露出することによる、コードの断線などの不具合を解消できる。さらに、透孔内のチューブに固定部材13を挿入するだけで良いため、固定のためのスペースが必要なく、バンド接続部を小型に構成でき、それだけヘッドホン装置の小型化につながる。

30

【0051】

また本例の場合には、チューブ30の形状として、第1の空間30bと第2の空間30cとに仕切られたものとして、それぞれの空間30b, 30cに個別にバンド51とコード52を通すようにしたので、半円形状の固定部材13で止める際に、固定部材13でコード52を挟むことが確実に阻止される。即ち、固定部材13には、バンドを通すための溝13aが設けてあり、同様の溝でコード52も通すようにすれば、コード52の挟み防止が可能であるが、組み立て作業時に確実にコード52を溝に通す必要があり、組み立て作業時にコードの位置を慎重に決める必要がある。これに対して本例の場合には、チューブ30の内部が第1の空間30bと第2の空間30cとに分かれているので、固定部材13を第1の空間30bに挿入させる作業を行うだけで、自動的に第2の空間30c内のコード52を挟むことのない位置が選定され、ヘッドホン装置の組み立て作業性が良い効果を有する。

40

【0052】

また本例のような第1の空間30bと第2の空間30cとに仕切られたチューブ30を使用したことで、チューブ30の内部でバンド51にコード52が巻きつくようなことがな

50

く、この点からもコード52の断線を確実に阻止できる。

【0053】

ここで、本実施の形態で説明した図4～図7に示すヘッドホン装置を、聴取者が装着する際の装着状態を、図8～図10を参照して説明する。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8に示すように、左右のハウジング10, 20の表面側(ドライバから音声出力される面とは反対側の面)を上にした状態で、左右のハウジング10, 20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、チューブ30(及びチューブ内のバンド)を引き伸ばして、図9に示すように、左側ハウジング10の音声出力面11aと、右側ハウジング20の音声出力面21aとが、約20cm程度の間隔で対向するような位置となるようにする。

10

【0054】

この図9に示すような状態にチューブ30を引き伸ばしたとき、そのチューブ30内のバンド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9に矢印 P_1 , P_2 , P_3 として示すように、主として左右のハウジング10, 20が元の方向に戻ろうとする力 P_1 , P_2 と、チューブ30の中央部33が伸びた状態から元の曲がった位置に戻ろうとする力 P_3 に分けることができる。

【0055】

また、図9に示すようにバンド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チューブ30の一方の端部31と左側ハウジング10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、同様にチューブ30の他方の端部32と右側ハウジング20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。

20

【0056】

この図9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、チューブ30の両端部31, 32が入るようにして、左右の耳介の前面にハウジング10, 20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。

【0057】

図10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10A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、左側ハウジング10が位置し、聴取者の右の耳介 e_2 の前面に、右側ハウジング20が位置している。そして、図10B及び図10C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チューブ30の端部31, 32により行われている。

30

【0058】

この図10に示すように聴取者の頭部に装着した状態では、図10に示す状態から引き伸ばされたバンドが戻ろうとする力(図9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10Cに示すように、図9に示した力 P_1 が、左側ハウジング10を頭部中央方向に押しつける力として働いて、左側ハウジング10が耳介 e_1 に圧接する。同様に、図9に示した力 P_2 が、右側ハウジング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10B及びCに示すように、図9に示したチューブ30の中央部33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、チューブ30の中央部33と後頭部 h_1 との間に隙間が発生しない。

40

【0059】

なお、図10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、チューブ30内のバンドが元の巻回された形状に戻り、図4に示すような円形の形状に自動的に戻る。

【0060】

このように聴取者が良好に装着でき、収納時にも小型に収納できるヘッドホン装置におい

50

て、バンド接続部を上述した図6、図7に示す構成としたことで、バンドを被覆したチューブの固定が簡単かつ良好に行える。特に本例のヘッドホン装置の場合には、ハウジングに直接バンドが取付けられる小型形状のものとしてあり、バンド固定機構を上述した構成としたことで、ハウジングのバンド接続部を非常に小型化でき、ヘッドホン装置の小型化に貢献している。

【0061】

なお、上述した各実施の形態で説明したヘッドホン装置のハウジングやバンドなどの各種部材の形状については、一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。即ち、上述した第1の実施の形態では、バンドの両端を、樹脂で形成された筐体である接続部材に固定し、その接続部材とスライダを介して、ドライバが収納されたハウジングに間接的に接続させる構成とし、第2の実施の形態では、バンドを、ドライバが収納されたハウジングに直接的に接続させる構成としたが、その他の構成で、チューブで被覆されたバンドが取付けられるようになったヘッドホン装置にも本発明の構成が適用できるものである。

10

【0062】

また、上述した各実施の形態で示した固定部材は、一例を示したものであり、図2や図6に示した形状のものに限定されるものではない。即ち、チューブの端部から挿入（圧入）して、透孔の内壁にチューブを圧接させて、チューブの外れ止として機能するものであれば、各種形状のものが通用できる。

【0063】

また、上述した第2の実施の形態では、チューブの端部を固定部材で固定する機構の場合に、チューブ30の内部を隔壁30aで第1の空間30bと第2の空間30cとに区切って、それぞれの空間に個別にバンド51とコード52を配置するようにしたが、このような固定機構を使用しないヘッドホン装置の左右のハウジングなどを接続するチューブに、同様の構成のものを適用しても良い。このチューブを適用することで、ヘッドホン装置の左右のハウジングの間を接続するいわゆる渡り線と称されるコード（信号線）が、チューブの内部でバンドなどに巻きつくようなことを確実に防止できる。

20

【0064】

また、この2つの空間が形成されたチューブを使用する場合、上述した例では一方の空間にバンドを配置、他方の空間にコードを配置したが、その他の配置例としても良い。例えば、チューブを通すコードが複数本ある場合には、チューブの一方の空間に、バンドを構成する線材と1本のコードを通し、チューブの他方の空間に、残りのコードを通すようにしても良い。このようにすることで、複数本通すコード相互間のチューブの途中での絡みつきなどを確実に防止できるようになる。

30

【0065】

【発明の効果】

請求項1に記載したヘッドホン装置によると、固定部材をチューブの端部から挿入させるだけで、この部材と透孔とでチューブの端部を挟むようになり、チューブに引っ張る力が働いても、チューブの端部が筐体から離れるようなことがなくなる。従って、チューブで被覆されたバンドなどが露出することがなくなり、ヘッドホン装置として見栄えが良いと共に、チューブの端部が露出することによる、コードの断線などの不具合を解消できる。

40

【0066】

請求項2に記載したヘッドホン装置によると、請求項1記載のヘッドホン装置において、固定部材には、透孔への挿入方向に沿って、1つ又は複数の溝を設けたことで、この溝にバンドや信号線を通すことで、バンドなどを押さえることなく、チューブだけを筐体に圧接させることが可能になり、チューブの外れ止めとして有効に機能するようになる。

【0067】

請求項3に記載したヘッドホン装置によると、請求項1記載のヘッドホン装置において、ドライバにオーディオ信号を供給する信号線を、チューブに挿通させ、固定部材は、チューブの一部だけを透孔に圧接させる形状とし、その圧接しない位置に、コードを挿通させ

50

るようにしたことで、コードを押圧させることなく、チューブだけを筐体に圧接させることが可能になり、バンドと信号線を挿通させたチューブの外れ止めとして有効に機能するようになる。

【図面の簡単な説明】

【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バンド固定部の構成例を示す分解斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態によるヘッドホン装置が使用する固定部材の例を示す斜視図である。

【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バンド固定部を組み立てた状態の内部を平面図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施の形態によるヘッドホン装置の収納状態の例を示す斜視図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施の形態によるヘッドホン装置の片側のハウジングの近傍を拡大して示す斜視図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態によるヘッドホン装置のハウジングのバンド固定部の近傍を分解して示す斜視図である。

【図 7】図 6 に示すバンド固定部を組み立てた状態を示す斜視図である。

【図 8】本発明の第 2 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。

【図 9】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 10】本発明の第 2 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 11】ヘッドホン装置の一例を装着した状態を示す平面図である。

【図 12】図 11 の例のヘッドホン装置の側面から見た側面図である。

【図 13】図 12 に示すヘッドホン装置の従来 of 内部構成例を示した側面図である。

【図 14】図 13 の A 部を拡大して分解した状態を示す分解斜視図である。

【図 15】図 13 の A 部を拡大して内部を示す平面図である。

【図 16】図 12 に示すヘッドホン装置のバンドを被覆したチューブの端部が露出した例を示した平面図である。

【符号の説明】

10 ... 左側ハウジング、11 ... イヤーパッド、11a ... 音声出力面、12 ... バンド接続部、12a ... 空間部、12b ... バンド接続用透孔、12c ... 信号線接続用透孔、12d ... バンド係止用溝、12e ... ドライバ取付け部、13 ... 固定部材、13a ... 溝、13b ... 先端部、13c ... 後端部、14 ... 蓋部材、20 ... 右側ハウジング、21 ... イヤーパッド、21a ... 音声出力面、22 ... バンド接続部、30 ... チューブ、30a ... 隔壁、30b ... 第 1 の空間、30c ... 第 2 の空間、31 ... 端部、40 ... コード、41 ... プラグ、42 ... プッシング部、110 ... 左側ハウジング、120 ... 左側ハウジング、131, 132 ... チューブ、131a, 132a ... 端部、133, 134 ... バンド、140, 140 ... 接続部材、141 ... ネジ孔、142, 143 ... チューブ配置用凹部、144, 145 ... バンド配置用溝、146, 147 ... バンド係止用孔、148 ... コード配置用溝、150 ... 蓋部材、160, 160 ... ハンガー、170 ... コード、180, 180 ... スライダ、200 ... 接続部材、201, 202 ... ネジ孔、203 ... バンド接続用透孔、204 ... バンド係止用孔、205 ... コード用溝、211, 212 ... ネジ孔、221, 222 ... ネジ、230 ... 固定部材、231, 232 ... 溝

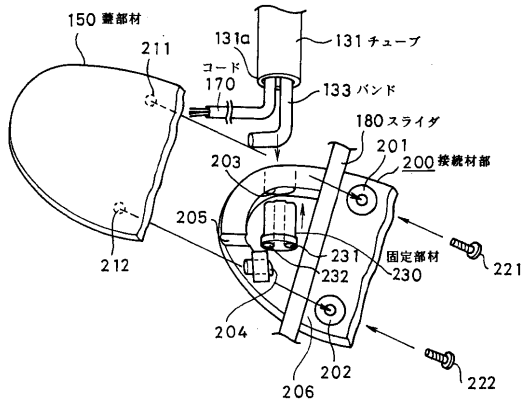
10

20

30

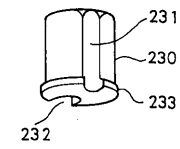
40

【図1】



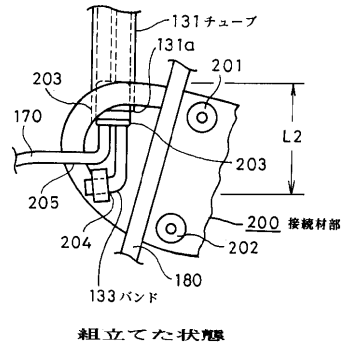
バンド固定接続の構成例

【図2】



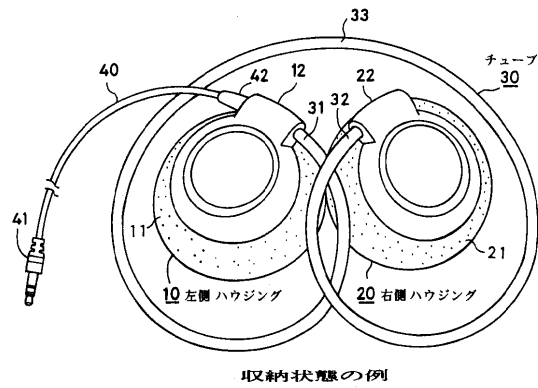
固定部材の例

【図3】



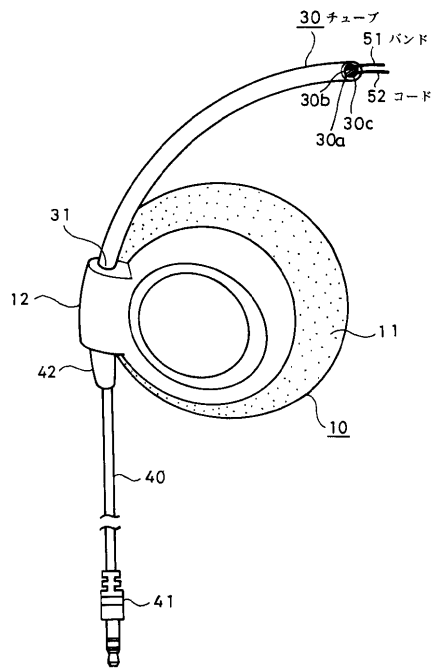
組立てた状態

【図4】



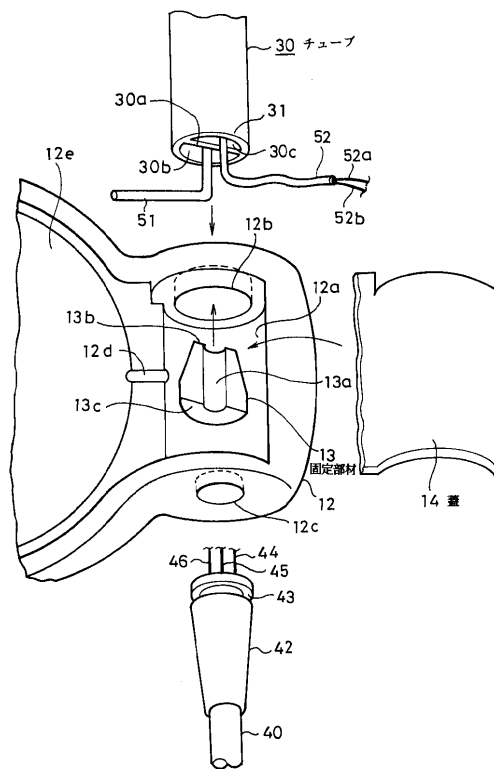
収納状態の例

【図5】



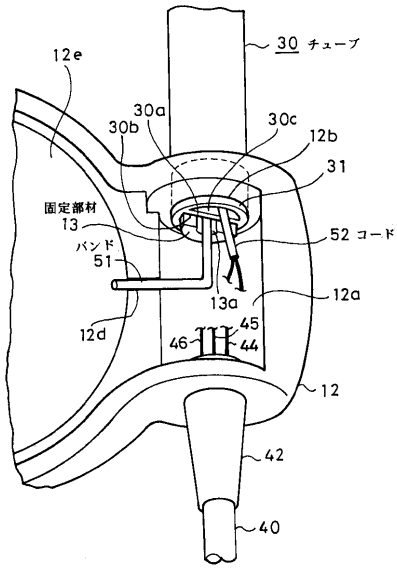
片側を拡大して示す図

【図6】



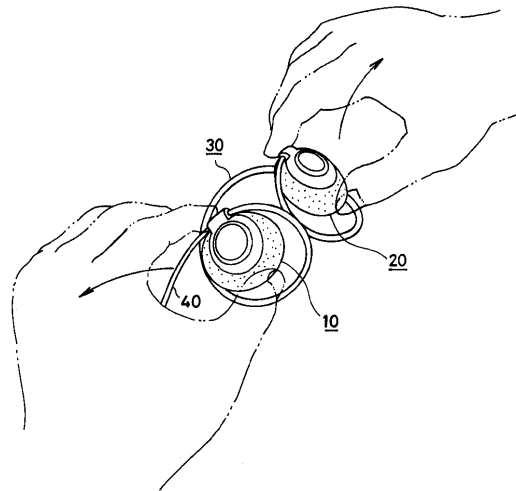
内部を分解して示す図

【図7】



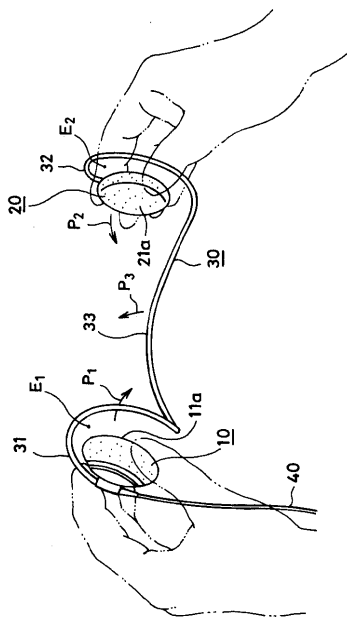
組立てた状態

【図8】



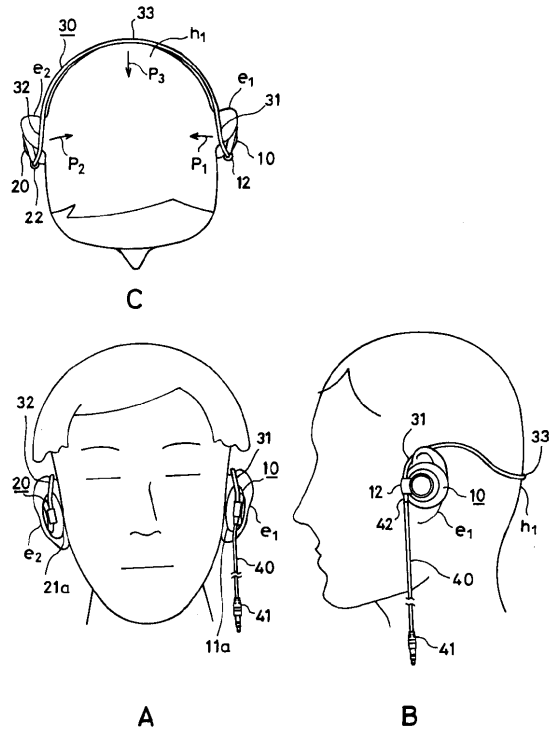
装着時の持ち方の例

【図9】



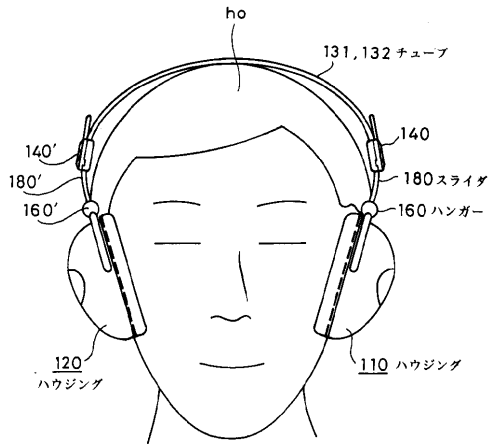
装着のために引き伸ばした例

【図10】



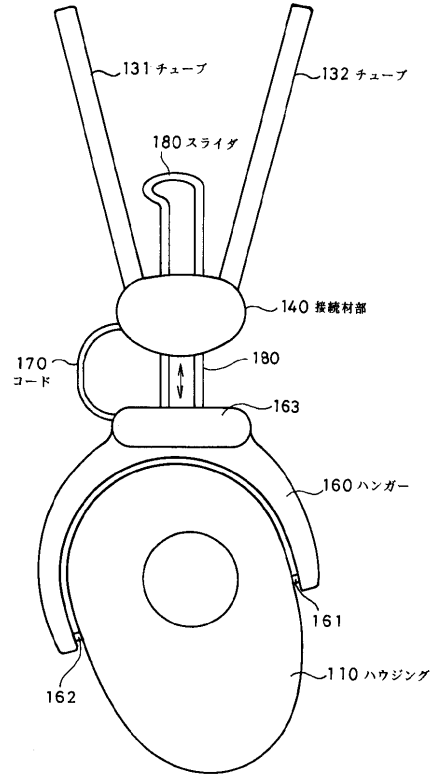
装着例

【図11】



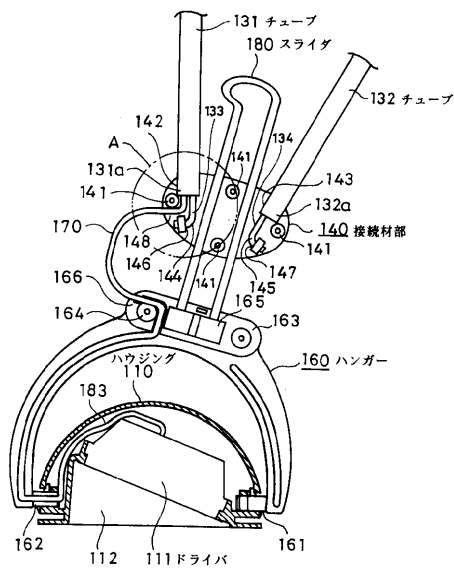
ヘッドホン装置の例

【図12】



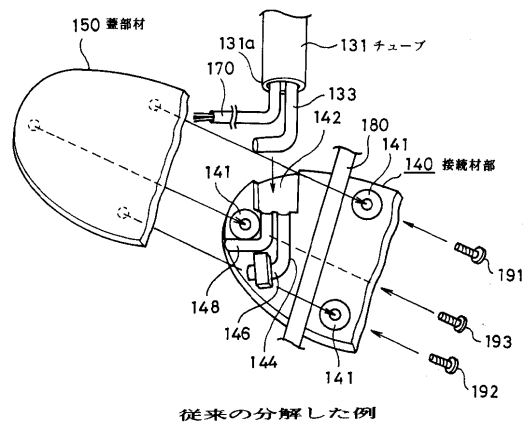
側面から見た構成例

【図13】



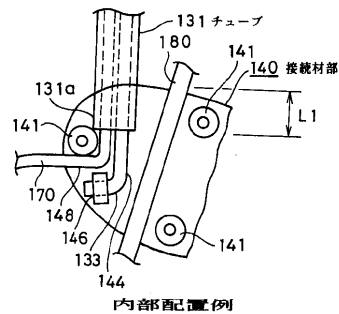
従来の内部構成例

【図14】



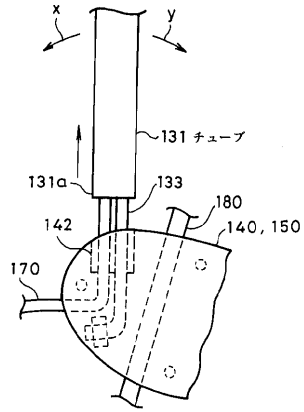
従来の分解した例

【図15】



内部配置例

【図16】



バンドの被覆が動いた例

フロントページの続き

(72)発明者 高橋 信行

群馬県多野郡鬼石町大字鬼石918-1 トクミ電子工業株式会社内

審査官 大野 弘

(56)参考文献 実開昭59-166583(JP,U)

特開昭63-089011(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04R 1/10