

(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2019-122007

(P2019-122007A)

(43) 公開日 令和1年7月22日(2019.7.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO4R 1/10 (2006.01)	HO4R 1/10 104Z	5D005
	HO4R 1/10 101Z	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2018-2601 (P2018-2601)
 (22) 出願日 平成30年1月11日 (2018.1.11)

(71) 出願人 308036402
 株式会社 JVCケンウッド
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一
 (72) 発明者 押領司 誠
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
 Fターム(参考) 5D005 BA00

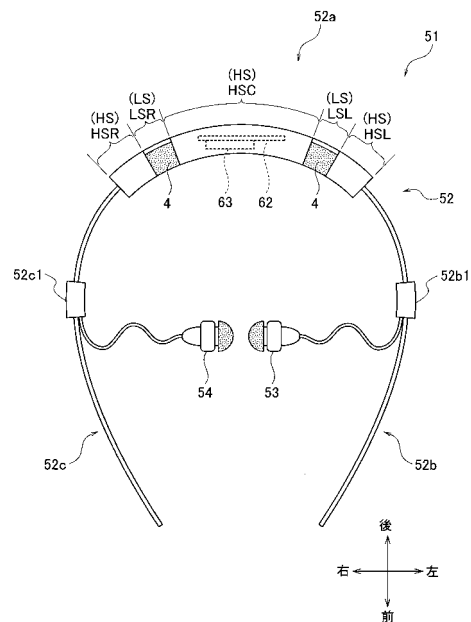
(54) 【発明の名称】 ネックバンドを備えたイヤホン

(57) 【要約】

【課題】信頼性の高い、ネックバンドを備えたイヤホンを提供する。

【解決手段】湾曲形状のネックバンド(52)と、ネックバンド(52)の端部に接続されたイヤホン部(53)と、基板体(62)及び基板体(62)を収容する箱状の収容部(51)を有しネックバンド(52)の中央部に設けられた本体部(52a)と、を備える。本体部(52a)は、ネックバンド(52)の曲率を増減させる曲げ力に対し他の部位よりも低剛性の低剛性部(LS)を備えている。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

湾曲形状のネックバンドと、
前記ネックバンドの端部に接続されたイヤホン部と、
基板体及び前記基板体を収容する箱状の収容部を有し前記ネックバンドの中央部に設けられた本体部と、
を備え、

前記本体部は、前記ネックバンドの曲率を増減させる曲げ力に対し他の部位よりも低剛性の低剛性部を備えている、ネックバンドを備えたイヤホン。

【請求項 2】

前記低剛性部は、前記収容部を挟んで一対備えられていることを特徴とする請求項 1 記載のネックバンドを備えたイヤホン。

【請求項 3】

前記本体部は、湾曲形状のベースを有し、
前記収容部は、
前記ベースの一部の部位と、前記一部の部位に取りつけられ前記一部の部位との間に前記基板体を収容する収容空間を形成する蓋と、を含み構成されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のネックバンドを備えたイヤホン。

【請求項 4】

前記低剛性部は、前記ベースにおける湾曲板状の部分として形成されていることを特徴とする請求項 3 記載のネックバンドを備えたイヤホン。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ネックバンドを備えたイヤホンに係る。

【背景技術】**【0002】**

ネックバンドを備え、そのネックバンドを頭部や首に掛けて使用するイヤホンが知られており、首に掛ける一例が特許文献 1 に記載されている。

特許文献 1 に記載されたイヤホンは、音声信号を無線で受信する受信部及び受信部に電力を供給するバッテリーも備えている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 6 0 2 6 2 3 5 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 に記載されたような保持バンドは、先端側が軽いと、使用状態で掛けた頭部や首への負担が少なく装着性の観点で好ましい。また、首に掛けた場合のネックバンドの先端は、使用者の鎖骨近傍に位置して他者から視認され易い。そのため、先端を細身にできるとデザイン性が向上する。

これに対し、特許文献 1 に記載された従来のイヤホンは、受信部を含む基板アッセンブリ及びバッテリーを、ネックバンドの先端に取り付けたヘッド保持部に備えている。そのため、ネックバンドの先端側が重く、太くなっており、装着性及びデザイン性の観点で改善が望まれていた。

【0005】

そこで、基板アッセンブリ及びバッテリーをネックバンドの中央部分に配置して、ネックバンドを首に掛けた状態での頭部や首の後部に位置させることが検討される。しかしながら、この場合は、ネックバンドを首に掛ける際の拡張変形に伴って基板に力が加わって基

10

20

30

40

50

板上の配線パターンの断線や実装部品の破壊が生じる虞があり、高い信頼性を維持することが難しいという問題があった。

【0006】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、信頼性の高い、ネックバンドを備えたイヤホンを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するために、本発明は次の1)の構成を有する。

1) 湾曲形状のネックバンドと、

前記ネックバンドの端部に接続されたイヤホン部と、

基板体及び前記基板体を収容する箱状の収容部を有し前記ネックバンドの中央部に設けられた本体部と、

を備え、

前記本体部は、前記ネックバンドの曲率を増減させる曲げ力に対し他の部位よりも低剛性の低剛性部を備えている、ネックバンドを備えたイヤホンである。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、高い信頼性が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係るネックバンドを備えたイヤホンの実施例1であるイヤホン51を使用状態で示す斜視図である。

【図2】図2は、イヤホン51の組立図である。

【図3】図3は、イヤホン51における本体部52aの組立図である。

【図4】図4は、本体部52aの部分断面図である。

【図5】図5は、図4におけるS5-S5位置での断面図である。

【図6】図6は、図4におけるS6-S6位置での断面図である。

【図7】図7は、本体部52aの動作を説明するための部分断面図である。

【図8】図8は、イヤホン51をモデル化した模式図である。

【図9】図9は、本体部52aの変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の実施の形態に係るネックバンドを備えたイヤホンを、イヤホン51により説明する。

【0011】

(実施例)

図1は、イヤホン51を、使用者Mによる使用状態例で示した斜視図である。

説明の便宜上、使用者Mに装着した状態における上下左右前後の各方向を、図1に矢印で規定する。すなわち、使用者Mの頭部方向が上方、顔を向く方向が前方、左手側が左方である。

【0012】

イヤホン51は、平面視で概ねC字なる湾曲形状のネックバンド52と、使用者の左耳に装着する左イヤホン部53と、右耳に装着する右イヤホン部54と、を備えている。

左イヤホン部53及び右イヤホン部54は、それぞれネックバンド52から延びるケーブル53a及びケーブル54aの先端に接続されている。

【0013】

イヤホン51を使用するときは、ネックバンド52を、使用者Mの後頭部や首に、先端側を広げながら後ろ側から掛け、左イヤホン部53及び右イヤホン部54をそれぞれ使用者Mの左耳ML及び右耳MRに装着する。

先端を広げるように変形されたネックバンド52は、後頭部に掛ける場合、弾性反発力

10

20

30

40

50

によって頭部側面を適切な力で挟むよう押圧し、首に掛ける場合、首が通った後、元の形状に復帰する。

【0014】

ネックバンド52は、本体部52a、左アーム部52b、及び右アーム部52cを有する。

本体部52aは、概ねC字となる形状の中央に位置している。

左アーム部52bは、一端側が本体部52aの左端部52a1に連結し、首にかける場合には、その先端となる他端側が首の左側に沿って鎖骨の近傍まで延びるように形成されている。

右アーム部52cは、一端側が本体部52aの右端部52a2に連結し、首に掛ける場合には、その先端となる他端側が首の右側に沿って鎖骨の近傍まで延びるように形成されている。

【0015】

ケーブル53a及びケーブル54aは、それぞれ本体部52aの左端部52a1及び右端部52a2から引き出され、左アーム部52b及び右アーム部52cに取り付けられたクランパ52b1及びクランパ52c1を経て、左イヤホン部53及び右イヤホン部54に接続されている。

【0016】

本体部52aの内部には、基板体62とバッテリー63が収容されている。

基板体62は、無線により音声信号を受信する受信部61(図3参照)と、受信部61で受信した音声信号を左イヤホン部53及び右イヤホン部54から音声として出力させる駆動部(不図示)と、を有する。

バッテリー63は、基板体62に電源を供給する。

【0017】

本体部52aの下面には、電源をON/OFFする電源ボタン62a(図3参照)と、バッテリー63を充電する際に充電ケーブルを接続する端子63a(図2及び図3参照)と、が設けられている。

【0018】

イヤホン51は、上述の構成により、外部からの無線による音声信号を受信し、その音声信号に基づく音を左イヤホン部53及び右イヤホン部54から出力する。

【0019】

図2は、イヤホン51の組立図である。便宜的に図1の前後左右上下の各方向に概ね対応した方向を矢印で規定してある。

本体部52aは、長手方向に湾曲した短冊状部材であるベース1と、ベース1の左右方向中央部に取り付けられる蓋2と、ベース1の下方側を覆うように取り付けられるボトムカバー3と、を有する。

【0020】

ベース1及び蓋2は樹脂で形成され、ボトムカバー3はゴムで形成される。樹脂例はPC(ポリカーボネート)やABS(アクリロニトリルブタジエンスチレン)であり、ゴム例はシリコンゴムである。

【0021】

ベース1における左端部は、左アーム部52bをタップねじN3で取り付けられる部位であるアーム取付部13Lとされている。

ベース1における右端部は、右アーム部52cをタップねじN3で取り付けられる部位であるアーム取付部13Rとされている。

【0022】

左アーム部52b及び右アーム部52cは、それぞれ鉄製のワイヤ52b2、52c2を折り返して狭幅のU字形状に形成し、折り返し部分を先端側にすると共に根本側の一对の端部をそれぞれ左アームホルダ55及び右アームホルダ56で覆い一体化して形成されている。先端の折り返し部分は、樹脂製のカバー52b3、52c3により覆われている。

10

20

30

40

50

。

そして、左アーム部 5 2 b 及び右アーム部 5 2 c は、左アームホルダ 5 5 及び右アームホルダ 5 6 が、それぞれベース 1 のアーム取付部 1 3 L 及びアーム取付部 1 3 R にタップねじ N 3 で取り付けられることで、本体部 5 2 a と一体化されている。

また、その際、ボトムカバー 3 は、タップねじ N 3 による共締めでベース 1 に固定される。

【 0 0 2 3 】

ワイヤ 5 2 b 2 , 5 2 c 2 の材質は、その曲げ剛性が、ネックバンド 5 2 の頭部や首に対する装脱時の先端拡張変形において左アーム部 5 2 b 及び右アーム部 5 2 c に変形がほとんど生じない程度に、高く設定されている。

10

【 0 0 2 4 】

次に、本体部 5 2 a の組み立て手順について、図 2 ~ 図 4 参照して説明する。

以下の本体部 5 2 a の組み立てと、上述の左アーム部 5 2 b 及び右アーム部 5 2 c の取り付けと、の実行順は限定されない。

図 3 は、本体部 5 2 a の一部の部品について抽出した拡大組み立て図であり、図 4 5 は、本体部 5 2 a と左アーム部 5 2 b 及び右アーム部 5 2 c の一部とを含む部分の横断面である。

【 0 0 2 5 】

予め、前工程から、バッテリー 6 3 及び基板体 6 2 が展開した状態（図 2 及び図 3（実線）参照）で供給される。

20

まず、基板体 6 2 を、ベース 1 に対し、下孔付きボス 1 1 e 1 , 1 1 e 2（図 3 及び図 4）にタップねじ N 1 を螺着させることで固定する。その際、ベース 1 の段付きリブ 1 1 d が基板体 6 2 の係合孔 6 2 b に係合して、ベース 1 に対する基板体 6 2 の位置が決められる。

【 0 0 2 6 】

次に、バッテリー 6 3 を基板体 6 2 の上に重ねて図 4 に示される態様とする。

次いで蓋 2 をベース 1 にねじ止めする。具体的には、蓋 2 のねじ孔 2 e（4 箇所）にタップねじ N 2 を通し、ベース 1 の下孔付きボス 1 1 f にねじ止めすることで固定する。

蓋 2 を取り付けると、蓋 2 とベース 1 とにより、内部に基板体 6 2 及びバッテリー 6 3 を収容可能な空間 V a を有する収容部 S 1 が形成される。

30

【 0 0 2 7 】

収容部 S 1 について、図 4 における S 5 - S 5 位置での模式的断面図である図 5 も併せ参照して説明する。

ベース 1 において、蓋 2 が取り付けられる部位には、上端として前方に湾曲して張り出した上壁 1 1 g、左端として前方に向け延びる板状の左リブ 1 1 b、右端として前方に向け延びる板状の右リブ 1 1 c、下端として前方に向け張り出した板状の底壁 1 1 a が形成されている。

また、蓋 2 は、左端に左壁 2 c、右端に右壁 2 d が形成されている（図 3 及び図 4）。

【 0 0 2 8 】

蓋 2 は、ベース 1 に、上壁 1 1 g 及び底壁 1 1 a に対しては、突き当てられ、左リブ 1 1 b に対してはその外側に左壁 2 c が隣接するように、右リブ 1 1 c に対してはその外側に右壁 2 d が隣接するように取り付けられる。

40

すなわち、蓋 2 は、左右端について、ベース 1 側のリブの外側に蓋 2 側の壁が実質係合して取り付けられる。

このように、収容部 S 1 は、上下左右の各方向が壁部材で囲まれた高剛性の箱状に構成されており、収容部 S 1 の内部に基板体 6 2 及びバッテリー 6 3 が収容されている。

【 0 0 2 9 】

ベース 1 において、収容部 S 1 と、アーム取付部 1 3 L 及びアーム取付部 1 3 R と、の間には、それぞれ連結部 1 2 L 及び連結部 1 2 R が形成されている。

詳しくは、ベース 1 において連結部 1 2 L , 1 2 R とされる部分は、突出形状のない湾

50

曲板部 1 2 a , 1 2 b である。

この例において、湾曲板部 1 2 a , 1 2 b は、ベース 1 の湾曲した弧状の後面の一部分として、他の部分と連続的な後面を有している。

【 0 0 3 0 】

そのため、湾曲板部 1 2 a , 1 2 b の前面には、収容部 S 1 の蓋 2 との前方側の高さ合わせのため、直方体のクッション 4 がそれぞれ取り付けられる（図 2 参照）。クッション 4 は柔軟なスポンジであり、本体部 5 2 a の曲げ剛性に影響を与える（考慮が必要な）部材ではない。

ベース 1 に対し、蓋 2 , 一对のクッション 4 , 並びに、右アームホルダ 5 6 及び左アームホルダ 5 5 を取り付けられた組み立て体に対し、狭い U 字状の外装カバー 5 を上方側から被せて本体部 5 2 a の組み立てが完了する。

外装カバー 5 は柔軟性を有する樹脂材で形成され、外観品位を向上し装着時の首への当たりを柔らかくするものである。

【 0 0 3 1 】

次に、本体部 5 2 a の曲げ剛性について図 3 及び図 4 を主に参照して説明する。

本体部 5 2 a のベース 1 は、図 3 に示されるように、左右両端部にアーム取付部 1 3 L , 1 3 R を有し、中央部に収容部 S 1 を有している。

また、ベース 1 において、収容部 S 1 と、アーム取付部 1 3 L 及びアーム取付部 1 3 R と、の間には、それぞれ連結部 1 2 L 及び連結部 1 2 R が形成されている。

【 0 0 3 2 】

収容部 S 1 は上述のように高い曲げ剛性を有する部位である。

アーム取付部 1 3 L 及びアーム取付部 1 3 R は、それぞれ左アームホルダ 5 5 及び右アームホルダ 5 6 を取り付けのためのボスと強度確保のためのリブとが密集したボスリブ群 G（図 3）が形成されて曲げに対し高剛性化させてある。

従って、ベース 1 における収容部 S 1 と、アーム取付部 1 3 L 及びアーム取付部 1 3 R は、少なくともベース 1 の曲率を変える曲げ力（イヤホン 5 1 の左アーム部 5 2 b と右アーム部 5 2 c の先端側を離接させてイヤホン 5 1 の C 字形状を拡縮する変形）に対し、変形しにくくなっている。

【 0 0 3 3 】

これらの高剛性化された部位に対し、ベース 1 における連結部 1 2 L , 1 2 R に対応した部分は、突出形状のない湾曲板部 1 2 a , 1 2 b とされている。代表として、図 4 における S 6 - S 6 位置での断面図である図 6 に、湾曲板部 1 2 b の断面形状が示されている。

【 0 0 3 4 】

湾曲板部 1 2 a , 1 2 b は、ベース 1 の曲率を変える曲げ方向に対し、概ね直交する方向に湾曲板状で延在しているため、曲げ剛性は低く、収容部 S 1、並びに、アーム取付部 1 3 L 及びアーム取付部 1 3 R と比べて極めて容易に変形する。

そのため、図 7 に示されるように、左アーム部 5 2 b と右アーム部 5 2 c を広げた場合（矢印 D R a）、アーム取付部 1 3 L , 1 3 R 及び収容部 S 1 はほとんど変形せず、実質的に湾曲板部 1 2 a , 1 2 b からなる連結部 1 2 L , 1 2 R のみが曲げ変形するようになっている。

これにより、イヤホン 5 1 のネックバンド 5 2 を、首に対し装脱するために変形させた際に、収容部 S 1 の内部に収容された基板体 6 2 及びバッテリー 6 3 に力が加わることがなく、イヤホン 5 1 は高い信頼性が得られる。

【 0 0 3 5 】

このイヤホン 5 1 の構成をモデル化した図 8 を参照して説明する。

図 8 に示されるように、イヤホン 5 1 の本体部 5 2 a は、ネックバンド 5 2 の中央位置に配置されている。イヤホン 5 1 は、曲率を増減する曲げに対し高い剛性を示す高剛性部 H S として、複数（この例において 3 つ）の高剛性部 H S L , H S C , H S R を本体部 5 2 a の延びる方向に互いに離隔して有する。高剛性部 H S L , H S C , H S R は、それぞ

10

20

30

40

50

れ、アーム取付部 1 3 L , 収容部 S 1 , アーム取付部 1 3 R である。

また、本体部 5 2 a は、隣接する高剛性部 H S の間に、左アーム部 5 2 b と右アーム部 5 2 c の先端を離れるように手広げた際に容易に変形する程度の低剛性なる低剛性部 L S として、2 つの低剛性部 L S L , L S R を有する。低剛性部 L S L , L S R は、それぞれ連結部 1 2 L , 1 2 R である。

【 0 0 3 6 】

この構成により、図 7 に示されるように、イヤホン 5 1 のネックバンド 5 2 を、首に掛けるために広げたときに (矢印 D R a)、左アーム部 5 2 b 及び右アーム部 5 2 c は変形せず、本体部 5 2 a は、低剛性部 L S のみを変形し高剛性部 H S は実質的に変形しないようになっている。

10

これにより、高剛性部 H S として形成された収容部 S 1 に収容された基板体 6 2 及びバッテリー 6 3 に曲げに伴う力がかかるとはならない。そのため、基板上の配線パターンの断線や実装部品の破壊が生じる虞がなく、イヤホン 5 1 は高い信頼性が得られる。

【 0 0 3 7 】

以上詳述した実施例は、上述の構成に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において変形した変形例としてもよい。

【 0 0 3 8 】

本体部 5 2 a における高剛性部 H S と低剛性部 L S との配置は、図 8 を参照して説明した構成に限定されるものではなく、適宜変形してよい。

例えば、図 9 に示されるように、本体部 5 2 a の中央に低剛性部 L S を配置し、その左右両側に高剛性部 H S (H S L , H S R) を配置してもよい。この場合、高剛性部 H S L , H S R を、それぞれ上述の収容部 S 1 と同様の箱構造とし、一方の内部に基板体 6 2 を収容し他方の内部にバッテリー 6 3 を収容してよい。これにより、一方に基板体 6 2 及びバッテリー 6 3 を収容した場合よりも左右の重量バランスの偏りが小さくなる (或いはなくなる) 。

20

【 0 0 3 9 】

実施例及び変形例において、低剛性部 L S は、ベース 1 をリブなどの突出部位のない湾曲板状に形成し曲げ力に対する断面 2 次モーメントを小さくすることで、高剛性部 H S よりも変形を容易にした部位である。

すなわち、低剛性部 L S は、断面 2 次モーメントが高剛性部 H S よりも小さくなる形状であれば、突出部位のない板状でなくてもよく、リブなどの突出部位を有していてもよい。

30

【 0 0 4 0 】

収容部 S 1 は、蓋 2 が内側から取り付けられるものに限定されず、他の方向から取り付けられて剛性を高めるようになっていてもよい。

ネックバンド 5 2 は、首に掛ける用途のものに限定されず、後頭部や頭頂部に合わせた形状にして頭部に掛けわたされる保持バンドであってよい。

【 0 0 4 1 】

イヤホン 5 1 は、二つのイヤホン部 (左イヤホン部 5 3 及び右イヤホン部 5 4) を備えるものに限定されず、いずれか一方のイヤホン部のみを備えるものであってもよい。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 4 2 】

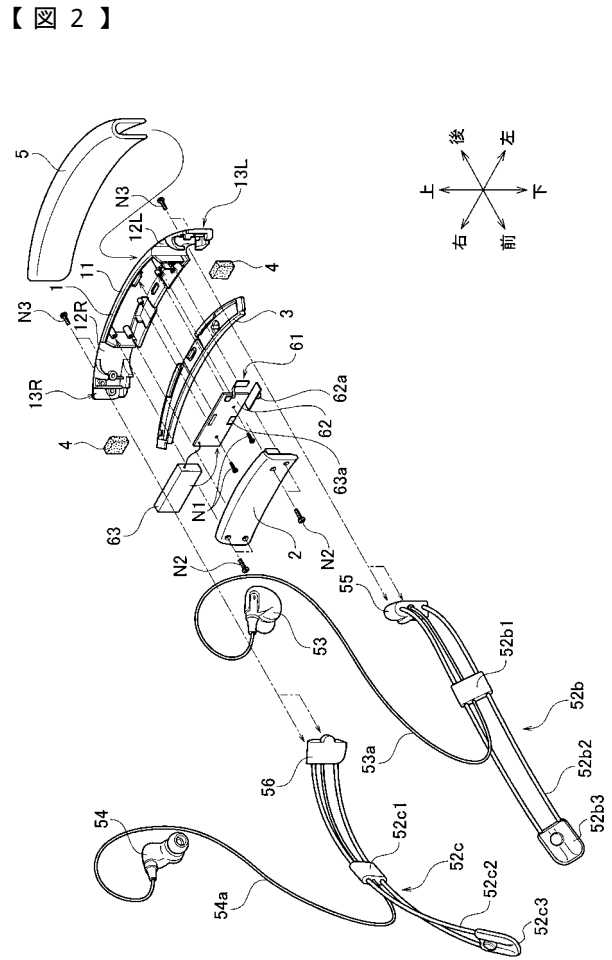
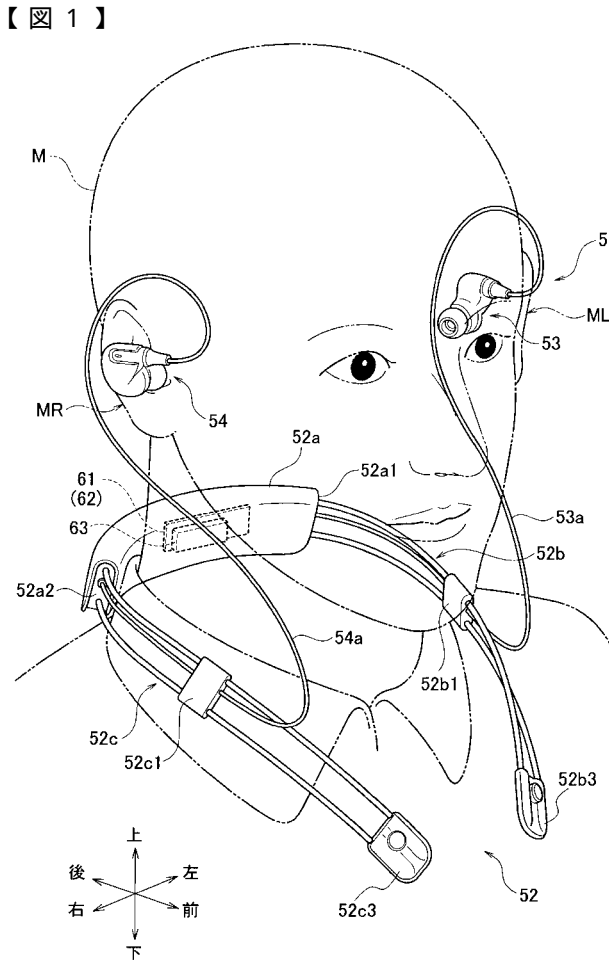
- 1 ベース
- 2 蓋、 2 c 左壁、 2 d 右壁、 2 e ねじ孔
- 3 ボトムカバー
- 4 クッション
- 5 外装カバー
- 1 1 a 底壁
- 1 1 b 左リブ
- 1 1 c 右リブ

50

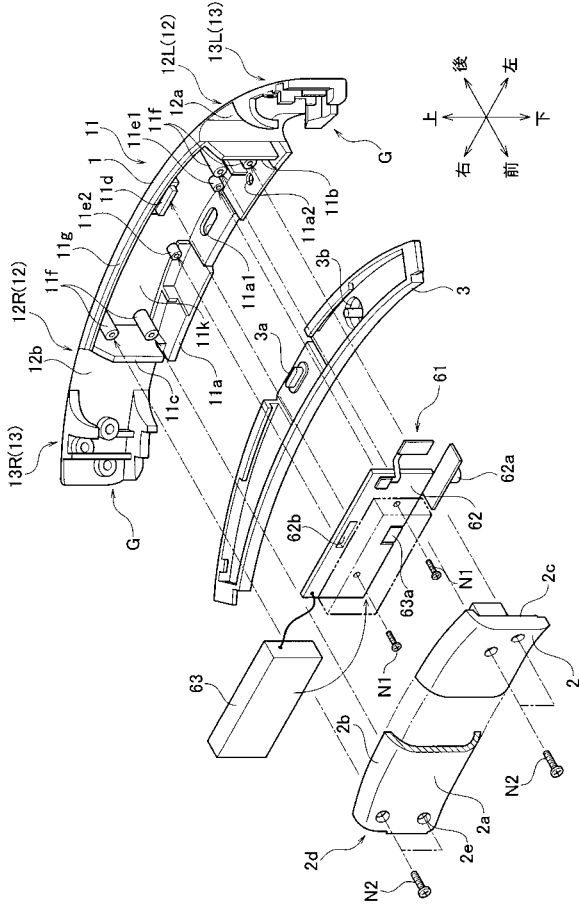
- 1 1 d 段付きリブ
- 1 1 g 上壁
- 1 1 e 1 , 1 1 e 2 , 1 1 f 下孔付きボス
- 1 2 a , 1 2 b 湾曲板部
- 1 3 L , 1 3 R アーム取付部
- 5 1 イヤホン
- 5 2 ネックバンド
 - 5 2 a 本体部、 5 2 a 1 左端部、 5 2 a 2 右端部
 - 5 2 b 左アーム部、 5 2 b 1 クランパ、 5 2 b 2 ワイヤ
 - 5 2 b 3 カバー、 5 2 c 右アーム部、 5 2 c 1 クランパ
 - 5 2 c 2 ワイヤ、 5 2 c 3 カバー
- 5 3 左イヤホン部、 5 3 a ケーブル
- 5 4 右イヤホン部、 5 4 a ケーブル
- 5 5 左アームホルダ
- 5 6 右アームホルダ
- 6 1 受信部
- 6 2 基板体、 6 2 a 電源ボタン、 6 2 b 係合孔
- 6 3 バッテリ、 6 3 a 端子
- G ポスリブ群
- HS , HSL , HSC , HSR 高剛性部
- LS , LSL , LSR 低剛性部
- M 使用者、 ML 左耳、 MR 右耳
- N 1 , N 2 , N 3 タップねじ
- S 1 収容部
- V a 空間

10

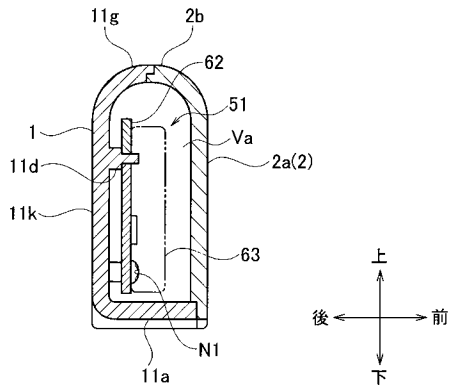
20



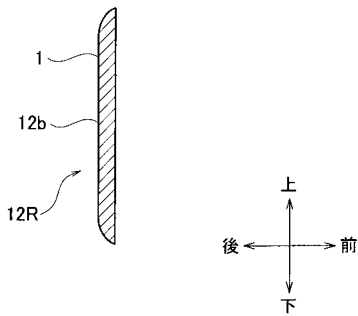
【 図 3 】



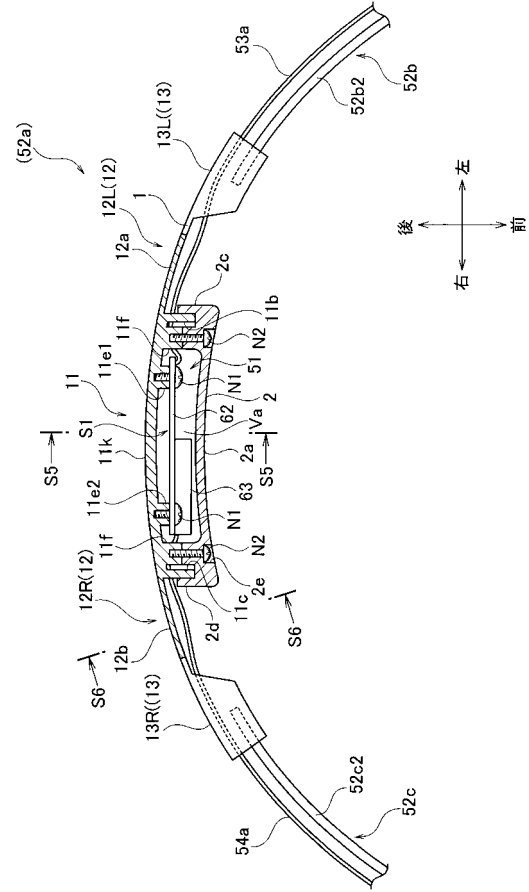
【 図 5 】



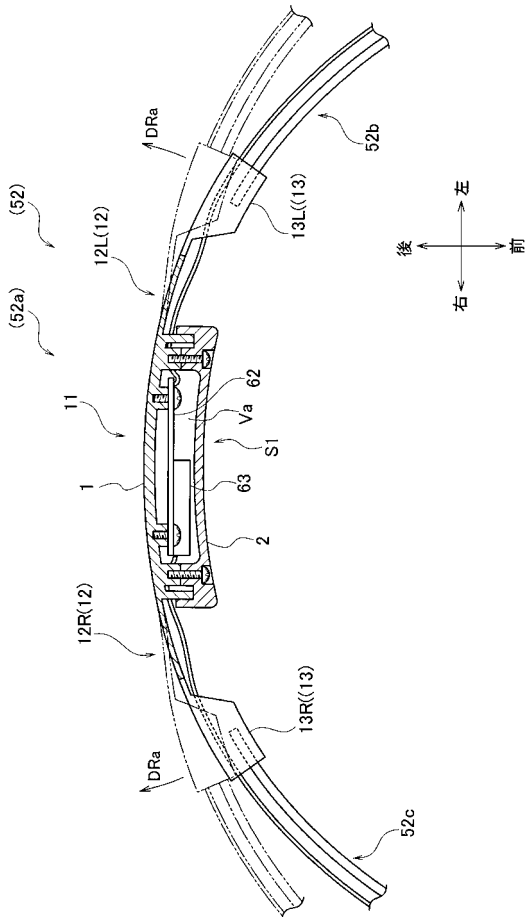
【 図 6 】



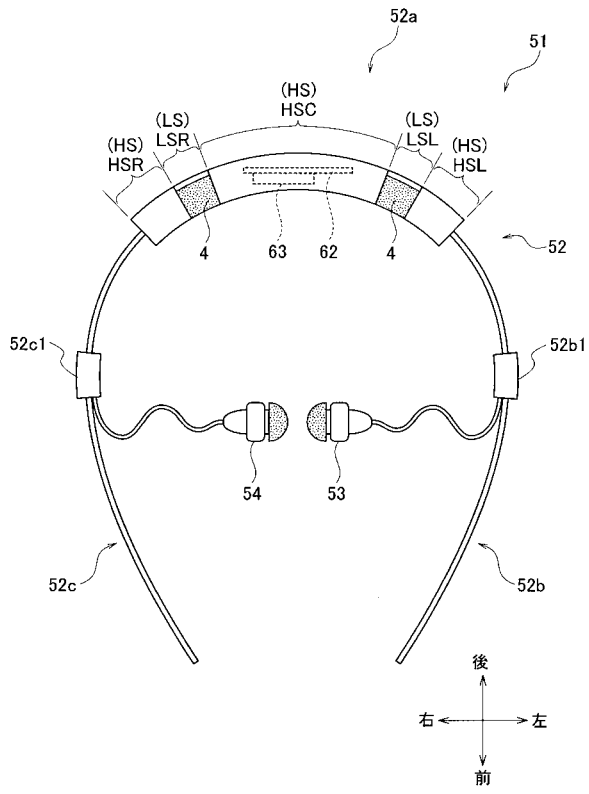
【 図 4 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

