

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

音声を出力するドライバユニットを有するとともに、耳介内に装着される本体部と、前記本体部内と連通し、珠間切痕に装着可能な形状を有するブッシングと、前記ブッシングを介して前記本体部内に引き込まれ、前記ブッシング内を蛇行するように配設されるコードと、
を備えることを特徴とするヘッドホン。

【請求項 2】

前記コードは、前記ブッシングの形状に沿って蛇行する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のヘッドホン。

10

【請求項 3】

前記コードは、前記ブッシング内で螺旋状に蛇行する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のヘッドホン。

【請求項 4】

前記ブッシングは、前記本体部から下方及び後方へ延出する延出部を有し、
前記コードは、前記延出部の形状に沿って蛇行する、
ことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のヘッドホン。

【請求項 5】

前記延出部の後端部と前記本体部との間に隙間が形成されている、
ことを特徴とする請求項 4 に記載のヘッドホン。

20

【請求項 6】

前記コードは、前記延出部の下部から下方へ延出する、
ことを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のヘッドホン。

【請求項 7】

前記ブッシングは、弾性体からなる、
ことを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載のヘッドホン。

【請求項 8】

前記本体部は、カナル型である、
ことを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載のヘッドホン。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、耳介内に装着するヘッドホンの構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 は、音声を出力する本体とコードとの接続部に設けられるブッシングの屈曲耐久性を向上させることを目的として、ブッシングを高硬度材料と低硬度材料とで形成する構成を開示している。

【0003】

特許文献 2 は、コードが衣服等に接触することにより生ずるタッチノイズを軽減することを目的として、リモコンユニットとコードとの接続部に配されるブッシングに、弾性体からなる複数の凸部を有する孔を形成する構成を開示している。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2009-176615 号公報

【特許文献 2】特開 2011-211459 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

50

ヘッドホンの本体部とコードとの接続部には、コードを破断等から保護するためにブッシングが設けられることが多い。また、このブッシングの存在により、上記特許文献 2 に示されるように、タッチノイズを軽減する効果も得られる。

【0006】

しかし、近年のヘッドホンの小型化に伴いブッシングも小型化しているため、ブッシングによるコードの保護作用及びタッチノイズの軽減作用が低下している。

【0007】

また、上記特許文献 1 においては、ブッシングが本体部から略垂直に延出し、コードが当該ブッシング内において直線状に配設されていることから、コードに引張荷重（コードを本体部から引き抜き方向への荷重）が掛かった場合の保護作用が不足すると考えられる。

10

【0008】

そこで、本発明は、ヘッドホンのコードの保護作用を向上させると共に、タッチノイズを軽減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一態様は、音声を出力するドライバユニット（25）を有するとともに、耳介（5）内に装着される本体部（2）と、本体部（2）内と連通し、珠間切痕（7）に装着可能な形状を有するブッシング（4）と、ブッシング（4）を介して本体部（2）内に引き込まれ、ブッシング（4）内を蛇行するように配設されるコード（3）とを備えることを特徴とするヘッドホン（1）である。

20

【0010】

また、コード（3）は、ブッシング（4）内においてブッシング（4）の形状に沿って蛇行するか、螺旋状に蛇行することが好ましい。

【0011】

また、ブッシング（4）は、本体部（2）から下方及び後方へ延出する延出部（10）を有し、前記コード（3）は、前記延出部の形状に沿って蛇行することが好ましい。

【0012】

また、延出部の後端部（15）と本体部（2）との間には隙間（16）が形成されていることが好ましい。

30

【0013】

また、コード（3）は、延出部の下部（17）から下方へ延出することが好ましい。

【0014】

また、ブッシング（4）は、弾性体からなることが好ましい。

【0015】

また、本体部（2）は、カナル型であることが好ましい。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、ヘッドホンのコードの保護作用を向上させると共に、タッチノイズを軽減することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図 1】本発明の実施の形態に係るヘッドホンの構成を示す側面図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係るヘッドホンの構成を示す正面図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係るヘッドホンの構成を示す背面図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係るヘッドホンの構成を示す斜視図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係るヘッドホンの装着状態を示す図である。

【図 6】本発明の実施の形態に係るヘッドホンの第 1 の例の断面形状を示す図である。

【図 7】本発明の実施の形態に係るヘッドホンの第 1 の例に係るブッシング内のコードの状態を示す図である。

50

【図 8】本発明の実施の形態に係るヘッドホンの第 2 の例の断面形状を示す図である。

【図 9】本発明の実施の形態に係るヘッドホンの第 3 の例の断面形状を示す図である。

【図 10】本発明の実施の形態に係るヘッドホンの第 4 の例の断面形状を示す図である。

【図 11】本発明の実施の形態に係るヘッドホンの第 5 の例の断面形状を示す図である。

【図 12】本発明の実施の形態に係るヘッドホンの第 6 の例の断面形状を示す図である。

【図 13】本発明の実施の形態に係るヘッドホンの第 7 の例の断面形状を示す図である。

【図 14】本発明の実施の形態に係るヘッドホンの第 8 の例の断面形状を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

実施の形態

10

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図 1～図 4 は、本実施の形態に係るヘッドホン 1 の外観を示している。図 1 は、ヘッドホン 1 の側面図であり、図 2 は、ヘッドホン 1 の正面図であり、図 3 は、ヘッドホン 1 の背面図であり、図 4 は、ヘッドホン 1 の斜視図である。図 5 は、ヘッドホン 1 の装着状態を示している。

最初に、図 1～図 4 を用いて本実施の形態のヘッドホン 1 の概要について説明する。

【0019】

ヘッドホン 1 は、本体部 2、コード 3、及びブッシング 4 を有する。

本体部 2 は、音声を出力し、使用者の耳介 5 内に装着される。本体部 2 は、筐体 11 及びイヤピース 12 を有し、音声を出力するドライバユニット 25（後に詳述）等を内蔵する。筐体 11 は、中空状の金属または硬化性樹脂等からなる。イヤピース 12 は、エラストマ、シリコン等の弾性体からなる。また、イヤピース 12 は、開口部 13 を有し、使用者の外耳道 6 に挿入可能な形状を有する。具体的には、主にイヤピース 12 に覆われた部分が外耳道 6 に挿入されて使用者の耳に装着されることとなる。筐体 11 とイヤピース 12 とは一般的に着脱可能である。

20

なお、本実施の形態においては、一例として、外耳道に筐体 11 の一部が挿入されたときにドライバユニット 25 が外耳道に包含される構成を採用している。

【0020】

コード 3 は、音声信号を本体部 2 に伝送するものであり、伝送に用いる導電線をエラストマ、塩化ビニル、布などの絶縁体で被覆してなるものである。図 6 及び図 7 に示すように、コード 3 は、ブッシング 4 内を通り、筐体 11 内に引き込まれている。なお、ブッシング 4 は、筐体 11 内と外部とを連通する通孔 31 を内部に有しており、コード 3 は、この通孔 31 に挿入されることで、ブッシング 4 内に配設される。なお、ブッシング 4 を 2 つ以上に切断し（又は切断したような状態で複数形成し）、その個々のブッシング 4 でコード 3 を挟み込むように、個々のブッシング 4 同士を接着することで、コード 3 をブッシング 4 内に配設してもよい。なお、コード 3 が配設されている状態においては、筐体 11 内と外部とは、必ずしも空間的に連通している必要はない。

30

【0021】

次に、図 5、図 6 及び図 7 を用いてブッシング 4 についてさらに説明する。図 6 は、ヘッドホン 1 の第 1 の例の断面形状を示している。図 7 は、ブッシング 4 内における第 1 の例に係るコード 3 の状態を示している。また、図 6 に示す通り、振動板の中心を通りかつ振動板と垂直な線 S k と平行な方向を前後方向とし、特に、放音方向を前方向とする。また、ブッシング 4 を長手方向に均等に切断した場合の切断面（図 6、及び図 8～図 14 における切断面）と平行な方向で、かつ、前後方向と垂直な方向を上下方向とし、特に筐体 11 側からブッシング 4 側へ向かう方向を下方向とする。

40

ブッシング 4 は、コード 3 と筐体 11 とを接続する部分に設けられ、筐体 11 内と外部とを連通させる。ブッシング 4 は、エラストマ、シリコン等の弾性体からなり、図 5 に示すように、使用者の珠間切痕 7 に納まるように触れながら装着可能な形状を有する。このように、ブッシング 4 が珠間切痕 7 に装着されることにより、装着感及び装着安定性を向上させることができる。

【0022】

50

また、ブッシング４は、珠間切痕７へ接触したときに、珠間切痕７によって上方に押されるようにその大きさが設計されている。そして、ブッシング４の後端部１５及び延出部１０と、筐体１１との間には、隙間１６が形成されている。この隙間１６を設けたことによって、使用者の耳の形状に合わせてブッシング４が変位するため、多くの使用者において、コード３が延出する位置と、使用者の頬等との相対的な位置が常にほぼ一定となり、様々な使用者においてもコード３が人体に接触しやすく、タッチノイズ低減効果が高い。

また、ブッシング４を下方及び後方へ斜めに延出させる形状（延出部１０）にしているため、様々な使用者において、ブッシング４が珠間切痕７によって上方に押されやすいようになっている。また、隙間１６（又は薄肉部）が後方に向かって徐々に大きくなるようにしているため、後端部１５に近い部分ほど、弱い力でも変位しやすいようになっている。

10

以上のように、本実施の形態のブッシング４は、多くの使用者において、ブッシング４の下面が珠間切痕７と接触するように構成されており、装着感を大きく向上することができる。

【００２３】

なお、隙間１６を設ける代わりに、ブッシング４よりも左右方向に薄肉の部材（薄肉部）を、ブッシング４の延出部１０と筐体１１との間に設けても良い。この薄肉部はブッシング又は筐体に連結させて構成することができる。また、弾性材料を用いることができ、その弾性係数は、珠間切痕７によってブッシング４が上方に押されたときに、ブッシング４が上方に移動可能な弾性係数であればよい。また、薄肉部はブッシング４と一体であっても別体であってもよい。また、ブッシング４と同じ材料を用いてもよい。

20

【００２４】

次に、図５、図６及び図７を用いてコード３の延出状態について説明する。前述のように、ブッシング４は、筐体１１の下部から下方及び後方へ延出する形状（延出部１０）を有しており、ブッシング４の後端部１５及び延出部１０と、筐体１１との間には、隙間１６が形成されている。そして、コード３は、ブッシング４の後端部１５近傍の下部に形成された孔１７から下方に延出している。このように、後端部１５近傍におけるブッシング４の下部（下面）に形成された孔１７からコード３が延出することにより、タッチノイズ低減効果が更に向上する。コード３が使用者の頬等に接触しやすくなり、振動がより吸収・分散されやすくなるからである。

30

【００２５】

以上のように、ブッシング４に延出部１０を設け、この延出部１０と、筐体１１との間に隙間１６（又は薄肉部）が形成されていることにより、装着時に隙間１６がクッション性を発揮し、装着感を大きく向上することができる。

また、ブッシング４の後端部１５と筐体１１との間に隙間１６が形成されていることにより、後端部１５の変動の自由度が増加するため、上記引張荷重がより吸収・分散されやすくなる。これにより、コードの保護作用が更に向上する。

また、後述するように、この延出部１０の形状に沿ってコードを蛇行させて配設することにより、ブッシング４とコード３との接触面積をより広くすることができ、さらにタッチノイズを軽減することができる。

40

【００２６】

次に、図６及び図７を用いて、ヘッドホン１の内部構造について詳細に説明する。なお、図６～図１４において、コード３については、ブッシング４内を透視したような状態におけるコード３の様子を示している。

【００２７】

筐体１１は、イヤピース１２側の端部に形成された第１の開口部２１及び下部に形成された第２の開口部２２を有する。第１の開口部２１付近には、振動板、ボイスコイル、マグネット等からなるドライバユニット２５が配置されている。第２の開口部２２には、ブッシング４の上端部が固定されている。コード３は、当該ブッシング４に形成された通孔３１を通り、筐体１１内に引き込まれている。コード３の先端部から露出した導電線３

50

2 は、ドライバユニット 25 のボイスコイル等に接続され、ドライバユニット 25 は、コード 3 を介して入力される音声信号に基づく音声を放音（出力）する。

【0028】

次に、図 6 及び図 7 を用いて、ブッシング 4 内部におけるコード 3 の配設状態の第 1 の例について詳細に説明する。コード 3 は、ブッシング 4 内において、ブッシング 4 の形状に沿って蛇行している。当該蛇行形状には、略下方向から後方向へ湾曲する第 1 の蛇行部 41 及び略後方向から下方向へ湾曲する第 2 の蛇行部 42 が含まれている。このように本例においては、所定の基準線 S_k（例えば振動板の中心を通り、かつ振動板と垂直な線）に対する、第 1 の蛇行部 41 よりも筐体側におけるコード 3 の接線 S_a の角度と、基準線 S_k に対する、第 1 の蛇行部 41 と第 2 の蛇行部 42 との間におけるコード 3 の接線 S_b の角度と、基準線 S_k に対する、第 2 の蛇行部 42 よりも筐体から遠い側におけるコード 3 の接線 S_c の角度とが異なるように、コード 3 が蛇行している。

10

【0029】

このように、コード 3 がブッシング 4 内で蛇行していることにより、コード 3 と本体部 2 との接続部分の保護作用を向上させることができる。コード 3 に引張荷重（コード 3 を筐体 11 から引き抜く方向への荷重）等が掛かった場合に、当該荷重がブッシング 4、蛇行部 41、42、及び珠間切痕 7 を含む人体により吸収・分散されるからである。

【0030】

また、一般的にコード 3 を伝わる振動は別の素材に触れれば触れるほど振動は吸収されてコード 3 を伝わるタッチノイズは低減されるため、コード 3 がブッシング 4 内を蛇行することにより、ブッシング 4 内におけるコード 3 とブッシング 4 との接触面積が広くなり、コード 3 を伝わる振動がブッシング 4 により吸収・分散されて、さらにタッチノイズを軽減することができる。

20

【0031】

次に図 8～図 14 を用いて、ブッシング 4 内部におけるコード 3 の配設方法の他の例について説明する。図 8～図 14 は、ヘッドホン 1 の断面形状、即ちブッシング 4 内でのコード 3 の蛇行形状の第 2～第 8 の例を示している。これらの例は、上記ブッシング 4 内におけるコード 3 の蛇行形状が上記第 1 の例に限られるものではなく、様々なバリエーションを許容するものであることを示している。

【0032】

図 8 に示す第 2 の例に係るコード 3 は、略上下方向に折り返す 4 つの蛇行部 51、52、53、54 を有する。図 9 に示す第 3 の例に係るコード 3 は、略前後方向に折り返す蛇行部 55、56 を有する。図 10 に示す第 4 の例に係るコード 3 は、螺旋状の蛇行部 57 を有する。図 11 に示す第 5 の例に係るコード 3 は、略上下方向に折り返す 2 つの蛇行部 58、59 を有する。図 12 に示す第 6 の例に係るコード 3 は、凸形状の蛇行部 60 を有する。図 13 に示す第 7 の例に係るコード 3 は、ハート形状の蛇行部 61 を有する。

30

【0033】

図 14 に示す第 8 の例においては、ブッシング 4 が筐体 11 の内部に比較的大きく入り込んでいる。コード 3 は、当該筐体 11 内に入り込んだブッシング 4 の内部において、2 つの蛇行部 62、63 を有している。このように、コード 3 を、筐体 11 の内部にけるブッシング 4 内で蛇行するよう配設し、筐体 11 の外部におけるブッシング 4 内では直線的に配設すれば、ブッシング 4 が珠間切痕 7 に押されて変位した場合におけるコード 3 への負担はさらに少なくなる。

40

【0034】

以上の蛇行形状であっても、上記コード 3 の保護作用及びタッチノイズの軽減効果を得ることができる。特にブッシング 4 とコード 3 との接触面積が広いほど効果的であり、コード 3 を螺旋状に蛇行させる第 4 の例等は特に効果的である。

【0035】

以上のように本実施の形態のヘッドホンによれば、コード 3 が歩行時などに物体に接触することにより生ずる振動が、ブッシング 4 及び珠間切痕 7 を含む人体により吸収・分散

50

されるため、タッチノイズを軽減することができる。

【0036】

尚、本発明は上記実施の形態に限られるものではなく、趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能なものである。例えば、上記実施の形態においては、本体部2が外耳道6に挿入されるいわゆるカナル型の構成を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば本体部を外耳道6の入口の外耳5部分に引っ掛けるような、カナル型以外のインナーイヤ型ヘッドホン等にも適用できるものである。

また、同じカナル型であってもドライバユニットが先端にあるものにかぎらず、耳介の外部にあるものであっても同様に適応できる。

【0037】

また、本発明において、「蛇行」とは、種々の形状を含むものである。コード3に接する接線の角度がブッシング4内において少なくとも一度変化すれば、従来よりもタッチノイズを軽減することができる。ただし、コード3に接する接線の角度がブッシング4内において変化する回数が多いほどブッシング4とコード3との接触面積を広くすることができ、タッチノイズをより軽減することができる。また、図6の奥行き方向に蛇行するように構成してもよい。

また、本発明において、「蛇行」とは、図6～図14それぞれにおけるコード3の配設状態のように、種々の形状を含むものである。例えば、第4の例のように螺旋状に配設される状態も含むものである。なお、コード3に接する接線の角度がブッシング4内において少なくとも一度変化すれば、従来よりもタッチノイズを軽減することができる。ただし、コード3に接する接線の角度がブッシング4内において変化する回数が多いほどブッシング4とコード3との接触面積を広くすることができ、よりタッチノイズを軽減することができる。また、図6～図14における奥行き方向に蛇行するように構成してもよい。

【符号の説明】

【0038】

1 ヘッドホン

2 本体部

3 コード

4 ブッシング

5 耳介

6 外耳道

7 珠間切痕

10 延出部

11 筐体

12 イヤーピース

13 開口部

15 後端部

16 隙間

17 孔

21 第1の開口部

22 第2の開口部

25 ドライバユニット

31 通孔

32 導電線

41, 42, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61

蛇行部

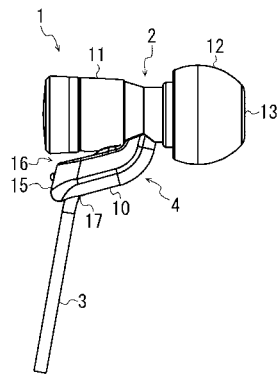
10

20

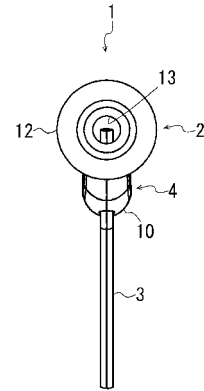
30

40

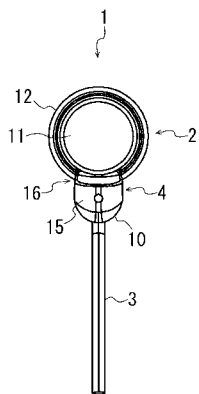
【図 1】



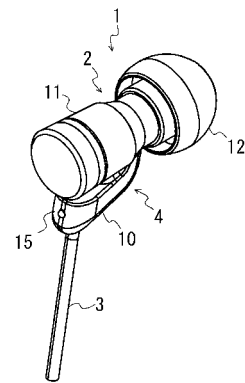
【図 2】



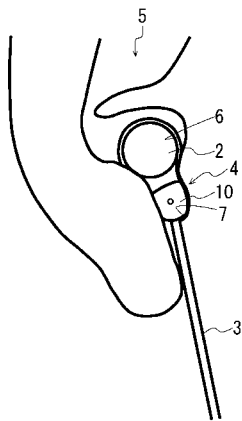
【図 3】



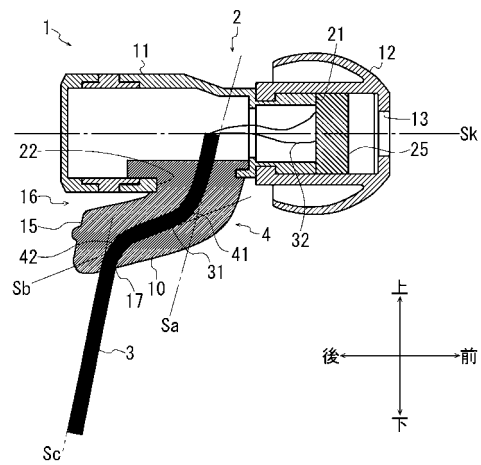
【図 4】



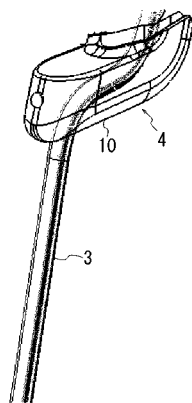
【図 5】



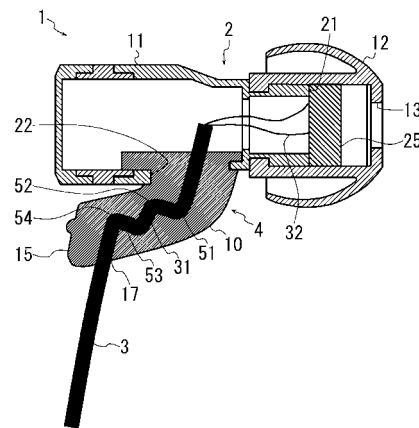
【図 6】



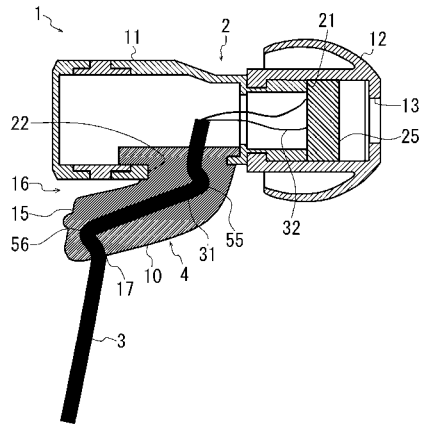
【図 7】



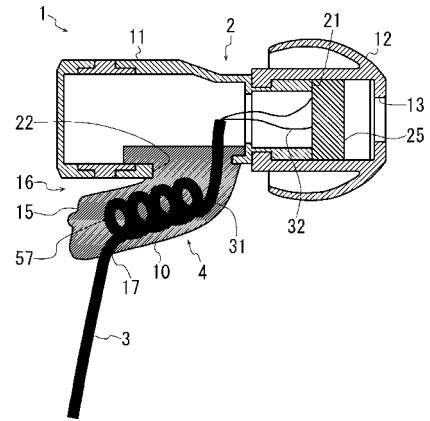
【図 8】



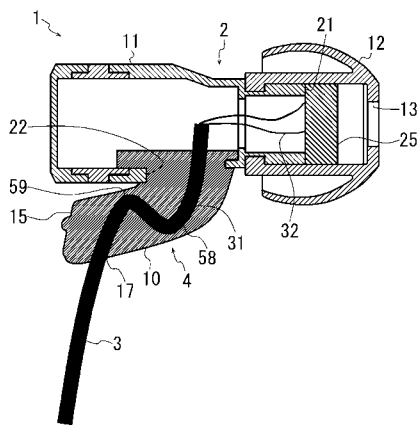
【図 9】



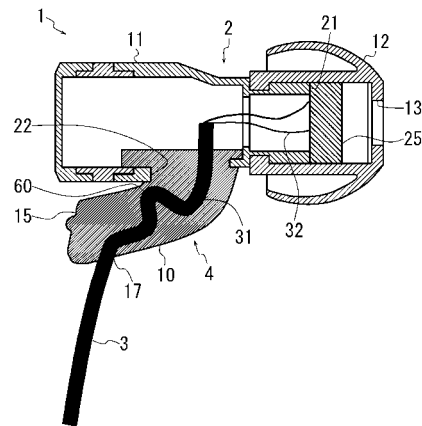
【図 10】



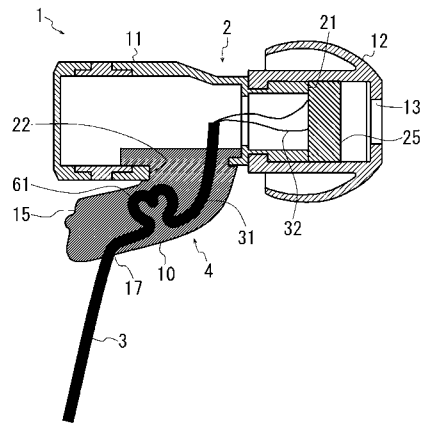
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【図 14】

