

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6606416号  
(P6606416)

(45) 発行日 令和1年11月13日(2019. 11. 13)

(24) 登録日 令和1年10月25日(2019. 10. 25)

(51) Int.Cl. F 1  
H 0 4 R 1/02 (2006.01) H 0 4 R 1/02 1 0 6

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2015-243610 (P2015-243610)	(73) 特許権者	000128566
(22) 出願日	平成27年12月14日(2015. 12. 14)		株式会社オーディオテクニカ
(65) 公開番号	特開2017-112436 (P2017-112436A)		東京都町田市西成瀬二丁目4 6 番 1 号
(43) 公開日	平成29年6月22日(2017. 6. 22)	(74) 代理人	100141173
審査請求日	平成30年9月10日(2018. 9. 10)		弁理士 西村 啓一
		(72) 発明者	秋野 裕
			東京都町田市西成瀬二丁目4 6 番 1 号 株 式会社オーディオテクニカ内
		審査官	渡邊 正宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マイクロホン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状のグリップ筐体と、  
前記グリップ筐体に取り付けられるヘッドケースと、  
前記ヘッドケースの内部に配置されるマイクロホンユニットと、  
前記マイクロホンユニットが取り付けられる中筒と、  
前記グリップ筐体の長手方向に剪断変形する弾性体と、  
前記ヘッドケースが取り付けられるヘッドケース取付部材と、

を有してなり、

前記中筒は、前記弾性体を介して前記グリップ筐体の内部に配置され、  
前記弾性体は、環状で、前記中筒の外周面に取り付けられ、  
前記弾性体の外周面と、前記弾性体の内周面と、の少なくとも一方には凹部が形成され

、  
前記ヘッドケースは、前記ヘッドケース取付部材を介して、前記グリップ筐体に取り付  
けられ、

前記中筒の外周面には、鍔部が形成され、  
前記弾性体の平面の一部は、前記ヘッドケース取付部材に当接し、  
前記弾性体の底面の一部は、前記鍔部に当接し、  
前記弾性体は、前記ヘッドケース取付部材と、前記鍔部と、に対角線状に支持される、  
ことを特徴とするマイクロホン。

10

20

## 【請求項 2】

前記凹部は、前記弾性体の全周にわたり形成される、  
請求項 1 記載のマイクロホン。

## 【請求項 3】

前記ヘッドケース取付部材は、前記弾性体の外周面側に当接し、  
前記鍔部は、前記弾性体の内周面側に当接する、  
請求項 1 記載のマイクロホン。

## 【請求項 4】

前記弾性体の内周面は、前記マイクロホンユニットに向かう方向の剪断力を受け、  
前記弾性体の外周面は、前記マイクロホンユニットに向かう方向と反対の方向の剪断力  
を受ける、  
請求項 1 記載のマイクロホン。 10

## 【請求項 5】

前記弾性体は、前記弾性体の平面と、前記弾性体の底面と、の少なくとも一方にスキン  
層を備える、  
請求項 1 記載のマイクロホン。

## 【請求項 6】

前記スキン層は、前記弾性体の一部で形成され、  
前記スキン層の弾性率は、前記弾性体の前記スキン層以外の部分の弾性率よりも大きい  
、  
請求項 5 記載のマイクロホン。 20

## 【請求項 7】

前記スキン層は、前記弾性体とは別体で、  
前記スキン層の弾性率は、前記弾性体の弾性率よりも大きい、  
請求項 5 記載のマイクロホン。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、マイクロホンに関する。 30

## 【背景技術】

## 【0002】

マイクロホンの中には、ボーカルなどに用いられる手持ち式マイクロホンがある。手持ち式マイクロホンは、例えば、円筒状のグリップ筐体と、グリップ筐体の一端側に保持されるマイクロホンユニット（以下「ユニット」という。）と、を有してなる。

## 【0003】

手持ち式マイクロホンは、グリップとして機能するグリップ筐体が使用者に把持されて使用される。手持ち式マイクロホンの使用時には、手ぶれや落下などによる振動がグリップ筐体に加えられる。この振動は、グリップ筐体からユニットに伝播される。その結果、手持ち式マイクロホンは、雑音を発生する。 40

## 【0004】

振動のユニットへの伝播を抑制する技術として、グリップ筐体の内部において、ショックマウント部材を介して防振支持された中筒にユニットを取り付ける技術が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0005】

特許文献 1 に開示されたマイクロホンは、円筒状のグリップ筐体と、円筒状のキャビティスリーブ（中筒）と、ユニットと、ショックマウント部材と、略円筒状の押えリングと、を有してなる。中筒は、グリップ筐体の内部に配置される。ユニットは、中筒の前端側に取り付けられる。

## 【0006】

ショックマウント部材は、グリップ筐体と中筒との間に介装されて、グリップ筐体から中筒への振動の伝播を抑制する。ショックマウント部材の材料は、ゴム弾性体である。ショックマウント部材には、フロントショックマウント部材と、リアショックマウント部材と、がある。

【0007】

フロントショックマウント部材の形状は、略円筒状である。フロントショックマウント部材は、中筒の前端側の外周面に取り付けられる。フロントショックマウント部材の後端面は、中筒の外周面に形成された鏝部に当接する。フロントショックマウント部材の外周面には、押えリングが被せられる。押えリングの前端側は、内側に屈曲形成されて、内周面がフロントショックマウント部材の前端面に接する。

10

【0008】

リアマウントショック部材の形状は、有底円筒状である。リアショックマウント部材は、中筒の後端に取り付けられる。

【0009】

このように、ユニットが取り付けられた中筒は、中筒の前端側と後端とに取り付けられた2つのショックマウント部材により防振支持される。すなわち、グリップ筐体から中筒への振動は、ショックマウント部材の弾性により減衰される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

20

【特許文献1】特許第4411112号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかし、ショックマウント部材と中筒との接触面積が大きいと、グリップ筐体からの振動は、縦波としてショックマウント部材を介して中筒へ伝播される。特に、フロントショックマウント部材は、ユニットの近くに取り付けられる。そのため、フロントショックマウント部材は、リアショックマウント部材よりもユニットに振動を伝播しやすい。

【0012】

また、フロントショックマウント部材は、略円筒状であり、フロントショックマウント部材の内周面が中筒の外周面に比較的広い面積で密着する。ここで、フロントショックマウント部材に前後方向の力が加わると、フロントショックマウント部材は、前後方向に圧縮される。そのため、フロントショックマウント部材の内周面と中筒の外周面との密着の度合は高まる。その結果、グリップ筐体からの振動は、縦波としてフロントショックマウント部材と中筒とを介してユニットへ伝播される。振動が伝播されたマイクロホンは、雑音を発生する。

30

【0013】

本発明は、以上のような従来技術の問題点を解消するためになされたもので、グリップ筐体からの振動に起因する雑音の発生を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0014】

本発明は、マイクロホンであって、筒状のグリップ筐体と、グリップ筐体に取り付けられるヘッドケースと、ヘッドケースの内部に配置されるマイクロホンユニットと、マイクロホンユニットが取り付けられる中筒と、グリップ筐体の長手方向に剪断変形する弾性体と、を有してなり、中筒は、弾性体を介してグリップ筐体の内部に配置される、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、グリップ筐体からの振動に起因する雑音の発生を抑制することができる。

50

**【図面の簡単な説明】****【 0 0 1 6 】**

【図 1】本発明にかかるマイクロホンの実施の形態を示す正面図である。

【図 2】図 1 のマイクロホンの A - A 線断面図である。

【図 3】図 2 のマイクロホンの分解断面図である。

【図 4】図 2 のマイクロホンが備える第 1 弾性体の拡大断面図である。

【図 5】図 2 のマイクロホンの第 1 組立体の分解断面図である。

【図 6】図 5 のマイクロホンの第 1 組立体の断面図である。

【図 7】図 2 のマイクロホンの第 2 組立体の分解断面図である。

【図 8】図 7 のマイクロホンの第 2 組立体の断面図である。

【図 9】図 7 のマイクロホンの第 2 組立体と、第 2 組立体に取り付けられる部材と、を示す分解断面図である。

【図 1 0】図 2 のマイクロホンの要部拡大断面図である。

**【発明を実施するための形態】****【 0 0 1 7 】****マイクロホン**

以下、図面を参照しながら、本発明にかかるマイクロホンの実施の形態について説明する。

**【 0 0 1 8 】****マイクロホンの構成**

図 1 は、本発明にかかるマイクロホンの実施の形態を示す正面図である。

マイクロホン 1 は、音源（不図示）からの音波を收音する。マイクロホン 1 は、手持ち式マイクロホンである。

**【 0 0 1 9 】**

図 2 は、マイクロホン 1 の A - A 線断面図である。

図 3 は、マイクロホン 1 の分解断面図である。

**【 0 0 2 0 】**

マイクロホン 1 は、グリップ筐体 1 0 と、ヘッドケース 2 0 と、ヘッドケース取付部材 3 0 と、取付ねじ 4 0 と、マイクロホンユニット（以下「ユニット」という。）5 0 と、中筒 6 0 と、第 1 弾性体 7 0 と、第 2 弾性体 8 0 と、出力コネクタ 9 0 と、ネームリング 1 0 0 と、を有してなる。

**【 0 0 2 1 】**

以下の説明において、收音時にマイクロホン 1 が向けられる方向（図 2 の紙面上側）を前方という。

**【 0 0 2 2 】**

グリップ筐体 1 0 は、マイクロホン 1 のグリップとして機能する。グリップ筐体 1 0 の材料は、例えば、真鍮などの金属である。グリップ筐体 1 0 は、例えば、ダイカストで製造される。グリップ筐体 1 0 の形状は、円筒状である。グリップ筐体 1 0 の外径は、グリップ筐体 1 0 の後端（図 2 の紙面下側）からグリップ筐体 1 0 の前端（図 2 の紙面上側）に向かうに連れて連続的に大きくなる。

**【 0 0 2 3 】**

グリップ筐体 1 0 の前端側には、固定部 1 1 が形成される。固定部 1 1 は、ヘッドケース取付部材 3 0 を固定する。固定部 1 1 の外径は一定である。固定部 1 1 の内径は一定である。固定部 1 1 の周壁には、ねじ挿通孔 1 1 h が形成される。取付ねじ 4 0 は、ねじ挿通孔 1 1 h に挿通される。

**【 0 0 2 4 】**

グリップ筐体 1 0 の後端側には、コネクタ収納部 1 2 が形成される。コネクタ収納部 1 2 は、出力コネクタ 9 0 を収納する。コネクタ収納部 1 2 の内径は、グリップ筐体 1 0 の他の部位の内径よりも小さい。コネクタ収納部 1 2 の周壁には、工具挿通孔 1 2 h が形成される。工具挿通孔 1 2 h については、後述する。

## 【 0 0 2 5 】

グリップ筐体 1 0 のうち、コネクタ収納部 1 2 の前端に隣接する部分には、嵌合部 1 3 が形成される。嵌合部 1 3 は、第 2 弾性体 8 0 を嵌合する。嵌合部 1 3 の内径は、コネクタ収納部 1 2 の内径よりも大きい。

## 【 0 0 2 6 】

グリップ筐体 1 0 の外周面には、サイドカット部 1 4 が形成される。サイドカット部 1 4 は、マイクロホン 1 の使用者のグリップ筐体 1 0 の把持時のフィーリング性を高める。サイドカット部 1 4 は、前後方向に沿って平坦に形成される。

## 【 0 0 2 7 】

ヘッドケース 2 0 は、ユニット 5 0 を収納して、ユニット 5 0 を保護する。ヘッドケース 2 0 は、ケース部 2 1 と固定部 2 2 とを備える。ケース部 2 1 は、ユニット 5 0 を保護する。ケース部 2 1 は、例えば、鋼鉄製のアウターグリルと、金属メッシュ（不図示）と、ウレタンフォーム（不図示）との 3 層構造である。ケース部 2 1 の形状は、後端に開口を有する樽状である。固定部 2 2 は、ケース部 2 1 をヘッドケース取付部材 3 0 に固定する。固定部 2 2 の形状は、リング状である。固定部 2 2 は、ケース部 2 1 の後端（開口端）に取り付けられる。固定部 2 2 の内周面には、雌ねじ部 2 2 a が形成される。

10

## 【 0 0 2 8 】

ヘッドケース取付部材 3 0 は、ヘッドケース 2 0 をグリップ筐体 1 0 に取り付ける。ヘッドケース取付部材 3 0 の材料は、例えば、真鍮などの金属である。ヘッドケース取付部材 3 0 の形状は、略円筒状である。ヘッドケース取付部材 3 0 の前後方向の中央部の外周面には、雄ねじ部 3 0 a が形成される。ヘッドケース取付部材 3 0 の後半部の周壁には、雌ねじ孔 3 0 h が形成される。取付ねじ 4 0 は、雌ねじ孔 3 0 h に螺合される。

20

## 【 0 0 2 9 】

取付ねじ 4 0 は、ヘッドケース取付部材 3 0 をグリップ筐体 1 0 に固定する。取付ねじ 4 0 は、例えば、皿小ねじである。

## 【 0 0 3 0 】

ユニット 5 0 は、音源からの音波を收音する。ユニット 5 0 は、例えば、単一指向性のダイナミック型マイクロホンユニットである。

## 【 0 0 3 1 】

なお、ユニット 5 0 の指向性は、単一指向性に限定されない。また、ユニット 5 0 の型は、ダイナミック型に限定されない。

30

## 【 0 0 3 2 】

中筒 6 0 は、ユニット 5 0 を保持するとともに、中筒 6 0 の内部に後述する空気室 A を形成する。中筒 6 0 の材料は、例えば、真鍮などの金属である。中筒 6 0 は、例えば、ダイカストで製造される。中筒 6 0 の形状は、円筒状である。中筒 6 0 の前半部の外周面には、中筒 6 0 の外周面から中筒 6 0 の周方向にわたり突出する鰐部 6 1 が形成される。鰐部 6 1 については、後述する。中筒 6 0 の後半部の内周面には、区画壁 6 2 が形成される。区画壁 6 2 は、中筒 6 0 の内部空間を前後に区画する。区画壁 6 2 には、挿通孔 6 2 h が形成される。ユニット 5 0 と出力コネクタ 9 0 とを電氣的に接続するケーブル（不図示）は、挿通孔 6 2 h に挿通される。

40

## 【 0 0 3 3 】

第 1 弾性体 7 0 は、グリップ筐体 1 0 からユニット 5 0 を保持する中筒 6 0 への振動の伝播を抑制する。第 1 弾性体 7 0 は、本発明にかかるマイクロホンが備える弾性体の例である。第 1 弾性体 7 0 の材料は、例えば、ゴムなどの弾性を有する合成樹脂である。第 1 弾性体 7 0 の形状は、円環状である。

## 【 0 0 3 4 】

図 4 は、第 1 弾性体 7 0 の拡大断面図である。

第 1 弾性体 7 0 は、スキン層 7 1 と凹部 7 2 とを備える。スキン層 7 1 は、第 1 弾性体 7 0 の平面である前端面 7 0 a と、第 1 弾性体 7 0 の底面である後端面 7 0 b と、のそれぞれの表層が熱により硬化した層である。スキン層 7 1 の弾性率は、第 1 弾性体 7 0 のス

50

キン層 7 1 以外の部分（以下「弾性部」という。）の弾性率よりも大きい。

【 0 0 3 5 】

なお、スキン層は、第 1 弾性体と別体で構成されてもよい。すなわち、例えば、スキン層は、第 1 弾性体の前端面と、第 1 弾性体の後端面と、のそれぞれに取り付けられてもよい。この場合においても、スキン層の弾性率は、第 1 弾性体の弾性率よりも大きい。また、スキン層は、第 1 弾性体の前端面と、第 1 弾性体の後端面と、の少なくとも一方に取り付けられるとよい。

【 0 0 3 6 】

スキン層 7 1 の外径は、中筒 6 0 の鍔部 6 1 の外径よりも大きい。スキン層 7 1 の外径は、グリップ筐体 1 0 の固定部 1 1 の内径と略同一である。

10

【 0 0 3 7 】

弾性部の形状は、断面視において、前後方向（紙面上下方向）の中央部が括れた鼓状である。すなわち、弾性部の外径は、前後方向において、二つのスキン層 7 1 から中央に向かうに連れて段階的に小さくなる。第 1 弾性体 7 0 の弾性部の内径は、前後方向（紙面上下方向）において、二つのスキン層 7 1 から中央に向かうに連れて段階的に大きくなる。つまり、凹部 7 2 は、第 1 弾性体 7 0 の外周面と、第 1 弾性体 7 0 の内周面と、において、第 1 弾性体 7 0 の全周にわたり形成される。

【 0 0 3 8 】

なお、凹部 7 2 は、第 1 弾性体 7 0 の外周面と、第 1 弾性体 7 0 の内周面と、の少なくとも一方に形成されるとよい。

20

【 0 0 3 9 】

図 2 と図 3 とに戻る。

第 2 弾性体 8 0 は、グリップ筐体 1 0 からユニット 5 0 を保持する中筒 6 0 への振動の伝播を抑制する。第 2 弾性体 8 0 の材料は、例えば、ゴムなどの弾性を有する合成樹脂である。第 2 弾性体 8 0 の形状は、後端側に断面視 U の字状の折返部を有する二重筒状である。

【 0 0 4 0 】

出力コネクタ 9 0 は、例えば、J E I T A R C - 5 2 3 6 「音響機器用ラッチロック式丸形コネクタ」に規定される出力コネクタである。出力コネクタ 9 0 は、円柱状の基台 9 1 と、有底円筒状のシールドカバー 9 2 と、接地用の 1 番ピン（不図示）と、信号のホット側の 2 番ピン 9 3 と、信号のコールド側の 3 番ピン 9 4 と、雄ねじ 9 5 と、を備える。

30

【 0 0 4 1 】

基台 9 1 には、基台 9 1 の外周面から基台の半径方向に沿う雌ねじ孔 9 1 a が形成される。雄ねじ 9 5 は、雌ねじ孔 9 1 a に螺入される。シールドカバー 9 2 は、基台 9 1 に被せられて、基台 9 1 の雌ねじ孔 9 1 a を除く周面と、基台 9 1 の前面と、を覆う。1 番ピンと 2 番ピン 9 3 と 3 番ピン 9 4 は、基台 9 1 とシールドカバー 9 2 とを前後方向に貫通する。雄ねじ 9 5 の頭部の外径は、雄ねじ 9 5 のねじ部の外径と、グリップ筐体 1 0 の工具挿通孔 1 2 h の内径と、比較して小さい。雄ねじ 9 5 のねじ部と頭部との間には、段状の肩部が形成される。

40

【 0 0 4 2 】

ネームリング 1 0 0 は、グリップ筐体 1 0 の固定部 1 1 と、取付ねじ 4 0 と、を覆って、マイクロホン 1 の外観の美感を高める。ネームリング 1 0 0 の材料は、例えば、金属である。ネームリング 1 0 0 の形状は、略円筒状である。

【 0 0 4 3 】

マイクロホン 1 を構成する部材のうち、ヘッドケース取付部材 3 0 とユニット 5 0 と中筒 6 0 と第 1 弾性体 7 0 と第 2 弾性体 8 0 とは、第 1 組立体を構成する。第 1 組立体とグリップ筐体 1 0 と出力コネクタ 9 0 とは、第 2 組立体を構成する。

【 0 0 4 4 】

50

## マイクロホンの製造方法

次に、マイクロホン１の組立方法（製造方法）について、説明する。

### 【００４５】

図５は、マイクロホン１の第１組立体の分解断面図である。

図６は、マイクロホン１の第１組立体の断面図である。

図７は、マイクロホン１の第２組立体の分解断面図である。

図８は、マイクロホン１の第２組立体の断面図である。

### 【００４６】

先ず、ヘッドケース取付部材３０と中筒６０と第１弾性体７０と第２弾性体８０とにより、第１組立体が組み立てられる。

10

### 【００４７】

第１弾性体７０は、中筒６０の前端側から中筒６０の外周面に取り付けられる。第１弾性体７０のスキン層７１の内周面は、中筒６０の外周面に当接される。第１弾性体７０の後端面７０ｂの一部は、中筒６０の鍔部６１に当接される。すなわち、中筒６０に対する第１弾性体７０の位置は、鍔部６１により決められる。第２弾性体８０は、中筒６０の後端に陥装される。

### 【００４８】

ヘッドケース取付部材３０は、中筒６０の前端側から中筒６０に取り付けられる。ヘッドケース取付部材３０の後端は、第１弾性体７０の前端面７０ａの一部に当接される。ヘッドケース取付部材３０の内周面と、中筒６０の外周面と、の間には、隙間が形成される。

20

### 【００４９】

次いで、ユニット５０が中筒６０に取り付けられる。ユニット５０の後端側は、中筒６０の前端の開口に嵌合される。すなわち、ユニット５０は、中筒６０の前端に取り付けられる。中筒６０の内部において、ユニット５０の後端と中筒６０と中筒６０の区画壁６２がユニット５０の空気室Ａを形成する。

### 【００５０】

次いで、第１組立体と出力コネクタ９０とが、グリップ筐体１０に取り付けられて、第２組立体が組み立てられる。

### 【００５１】

30

第１組立体は、グリップ筐体１０の前端側からグリップ筐体１０に挿入される。第２弾性体８０の後端部は、グリップ筐体１０の嵌合部１３に嵌合される。取付ねじ４０は、グリップ筐体１０のねじ挿通孔１１ｈに挿通される。ねじ挿通孔１１ｈに挿通された取付ねじ４０は、ヘッドケース取付部材３０の雌ねじ孔３０ｈに螺合される。すなわち、第１組立体は、取付ねじ４０によりグリップ筐体１０に締結される。

### 【００５２】

次いで、出力コネクタ９０は、グリップ筐体１０の後端側からコネクタ収納部１２に収納される。このとき、雄ねじ９５は、出力コネクタ９０の基台９１の雌ねじ孔９１ａに予め螺入されている。出力コネクタ９０がコネクタ収納部１２に収納された後、雄ねじ９５は、工具挿通孔１２ｈに挿入されたドライバなどにより雌ねじ孔９１ａから引き出される。雄ねじ９５の頭部は、工具挿通孔１２ｈに挿入される。雄ねじ９５の肩部は、コネクタ収納部１２の内周面に当接する。そのため、基台９１は、雄ねじ９５により、雄ねじ９５の引出方向（図７の紙面右方向）の反対側に押圧される。その結果、出力コネクタ９０のシールドカバー９２は、グリップ筐体１０の内周面に押圧される。

40

### 【００５３】

ここで、ユニット５０は、第１組立体の組み立て前に予めケーブルにより出力コネクタ９０と接続される。ケーブルは、中筒６０の区画壁６２の挿通孔６２ｈに挿通されて、中筒６０の内側に通される。

### 【００５４】

なお、ケーブルは、ケーブルの一端が予めユニット５０に接続されて、ケーブルの他端

50

が第２組立体の組立時に出力コネクタ９０に接続されてもよい。

【００５５】

次いで、ネームリング１００とヘッドケース２０とが、第２組立体に取り付けられる。

【００５６】

図９は、マイクロホン１の第２組立体と、第２組立体に取り付けられる部材と、の分解断面図である。

【００５７】

ネームリング１００は、第２組立体の前方からグリップ筐体１０の固定部１１の外周面に取り付けられる。このとき、取付ねじ４０は、ネームリング１００により外部から隠される。

10

【００５８】

次いで、ヘッドケース２０は、第２組立体の前方からヘッドケース取付部材３０に取り付けられる。ヘッドケース２０の固定部２２の雌ねじ部２２ａは、ヘッドケース取付部材３０の雄ねじ部３０ａに螺合される。すなわち、ヘッドケース２０は、ヘッドケース取付部材３０を介して、グリップ筐体１０に取り付けられる。ユニット５０は、ヘッドケース２０の内部に配置される。

【００５９】

このように組み立てられたマイクロホン１は、図２に示された完成体となる。マイクロホン１において、中筒６０は、第１弾性体７０と第２弾性体８０とを介して、グリップ筐体１０の内部に配置される。すなわち、中筒６０は、第１弾性体７０と第２弾性体８０とにより、グリップ筐体１０の内部に防振支持される。

20

【００６０】

第１弾性体と各部材との当接状態

次に、マイクロホン１における、第１弾性体７０と各部材との当接状態について説明する。

【００６１】

図１０は、マイクロホン１の要部拡大断面図である。同図は、第１弾性体７０が受ける剪断力（後述）を矢印で示す。

【００６２】

第１弾性体７０のスキン層７１の外周面は、グリップ筐体１０の内周面に当接する。すなわち、第１弾性体７０の外周面は、スキン層７１とその近傍の弾性部のみがグリップ筐体１０の内周面に当接する。つまり、第１弾性体７０は、グリップ筐体１０と小さい接触面積で接触する。そのため、マイクロホン１においては、グリップ筐体１０から第１弾性体７０への振動の伝播は抑制される。

30

【００６３】

一方、第１弾性体７０のスキン層７１の内周面は、中筒６０の外周面に当接する。すなわち、第１弾性体７０の内周面は、スキン層７１とその近傍の弾性部のみが中筒６０の外周面に当接する。つまり、第１弾性体７０は、中筒６０と小さい接触面積で接触する。そのため、マイクロホン１においては、第１弾性体７０から中筒６０への振動の伝播は抑制される。

40

【００６４】

第１弾性体７０の前端面７０ａの一部は、第１弾性体７０の外周面側において、ヘッドケース取付部材３０の後端面に当接する。すなわち、ヘッドケース取付部材３０は、第１弾性体７０の外周面側に当接する。第１弾性体７０の後端面７０ｂの一部は、第１弾性体７０の内周面側において、中筒６０の鏝部６１に当接する。すなわち、鏝部６１は、第１弾性体７０の内周面側に当接する。つまり、第１弾性体７０は、ヘッドケース取付部材３０と鏝部６１とに対角線状に支持される。

【００６５】

この状態において、ヘッドケース取付部材３０と鏝部６１とにより、第１弾性体７０に前後方向（紙面上下方向）に向かう力が加えられると、第１弾性体７０は、前後方向に向

50



かう剪断力を受ける。すなわち、第１弾性体７０の内周面は、鍔部６１により、ユニット５０の配置される前方に向かう方向（紙面上方）の剪断力を受ける。一方、第１弾性体７０の外周面は、ヘッドケース取付部材３０により、後方に向かう方向（紙面下方）の剪断力を受ける。

#### 【００６６】

このとき、第１弾性体７０は、前後方向に向かう圧縮力も受ける。しかし、前述したとおり、第１弾性体７０は、内周面と外周面のそれぞれに凹部７２が形成されるとともに、ヘッドケース取付部材３０と鍔部６１とに対角線状に支持される。そのため、第１弾性体７０には、前後方向に向かう剪断力が強く作用する。その結果、第１弾性体７０は、前後方向に剪断変形する。したがって、第１弾性体７０は、前後方向、つまり、グリップ筐体１０の長手方向に剪断変形することにより、中筒６０を防振支持する。

10

#### 【００６７】

##### まとめ

以上説明した実施の形態によれば、ユニット５０を保持する中筒６０は、前後方向に剪断変形する第１弾性体７０を介して、グリップ筐体１０の内部に配置される。そのため、第１弾性体７０に前後方向に向く力が作用したとき、第１弾性体７０と中筒６０との密着の度合は、ほとんど変化しない。すなわち、マイクロホン１は、グリップ筐体１０からの振動に起因する雑音の発生を抑制する。

#### 【００６８】

また、第１弾性体７０の内周面には、凹部７２が第１弾性体７０の全周にわたり形成される。凹部７２を備える第１弾性体７０と中筒６０との接触面積は、弾性体の内周面のほぼ全てが中筒の外周面に当接する従来のマイクロホン（以下「従来のマイクロホン」という。）における弾性体と中筒との接触面積と比較して小さい。一方、第１弾性体７０の外周面には、凹部７２が第１弾性体７０の全周にわたり形成される。凹部７２を備える第１弾性体７０とグリップ筐体１０との接触面積は、従来のマイクロホンにおける弾性体とグリップ筐体との接触面積と比較して小さい。その結果、第１弾性体７０に前後方向に向く力が作用したとき、第１弾性体７０は、前後方向に容易に剪断変形する。また、第１弾性体７０に前後方向に向く力が作用したとき、第１弾性体７０の弾性部は、中筒６０に密着しない。すなわち、マイクロホン１は、従来のマイクロホンに比べて、グリップ筐体１０からの振動に起因する雑音の発生を抑制する。

20

30

#### 【００６９】

さらに、第１弾性体７０は、ヘッドケース取付部材３０と鍔部６１とに対角線状に支持される。そのため、第１弾性体７０に前後方向に向く力が作用したとき、第１弾性体７０は、前後方向に向かう剪断力を受けやすい。すなわち、マイクロホン１は、グリップ筐体１０からの振動に起因する雑音の発生を抑制する。

#### 【００７０】

さらにまた、第１弾性体７０は、第１弾性体７０の前端面７０aと、第１弾性体７０の後端面７０bのそれぞれにスキン層７１を備える。スキン層７１の弾性率は、弾性部の弾性率よりも大きい。そのため、第１弾性体７０に前後方向に向く力が作用したとき、スキン層７１は大きく変形することなく弾性部を対角線状に押圧する。その結果、弾性部は、前後方向に容易に剪断変形する。すなわち、マイクロホン１は、グリップ筐体１０からの振動に起因する雑音の発生を抑制する。

40

#### 【符号の説明】

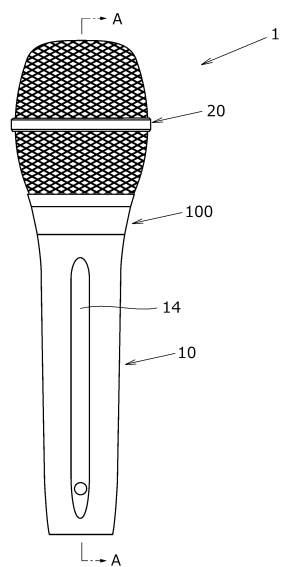
#### 【００７１】

- １            マイクロホン
- １０          グリップ筐体
- ２０          ヘッドケース
- ３０          ヘッドケース取付部材
- ４０          取付ねじ
- ５０          ユニット

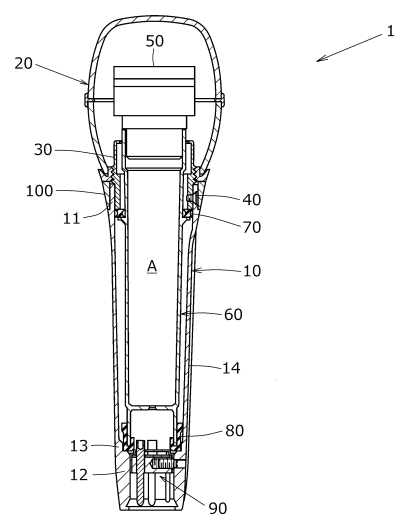
50

- 6 0        中筒
- 7 0        第 1 弾性体（弾性体）
- 8 0        第 2 弾性体
- 9 0        出力コネクタ
- 1 0 0      ネームリング

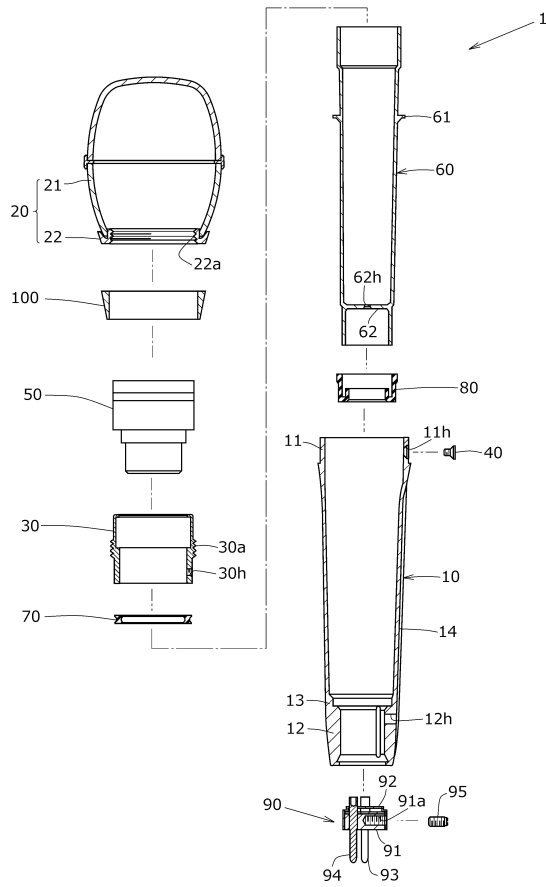
【図 1】



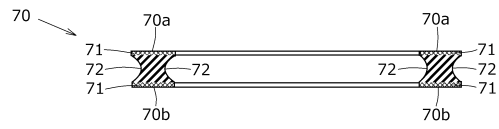
【図 2】



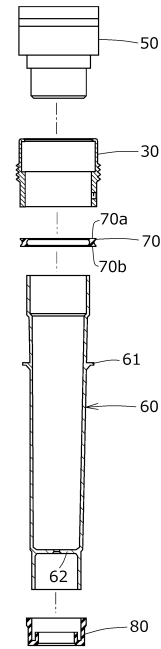
【図 3】



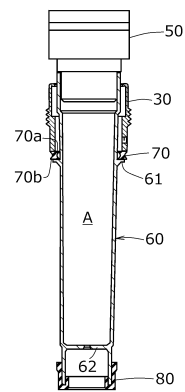
【図 4】



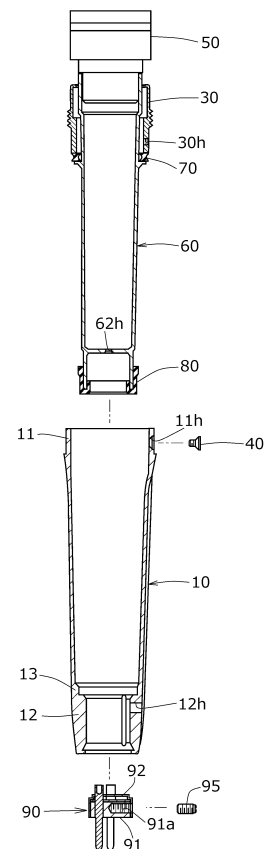
【図 5】



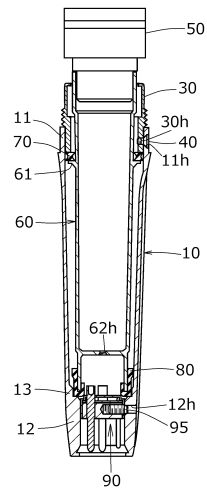
【図 6】



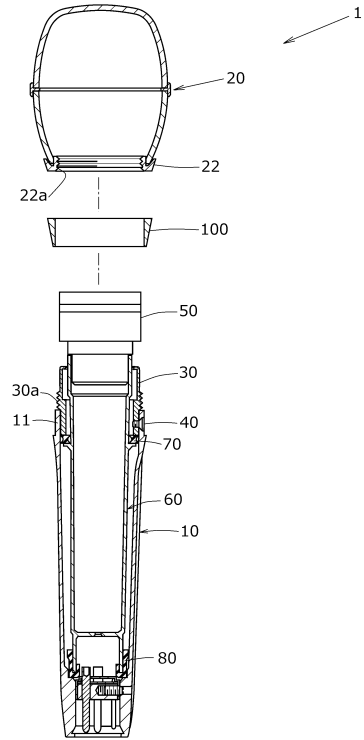
【図 7】



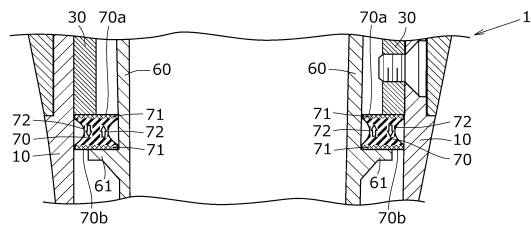
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 07 - 245795 (JP, A)  
特公昭 45 - 001578 (JP, B1)  
特開 2015 - 012435 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16F	1/00 - 6/00
F16F	11/00 - 13/30
F16F	15/00 - 15/36
H04R	1/00 - 1/08
H04R	1/12 - 1/14
H04R	1/20 - 1/40
H04R	1/42 - 1/46
H04R	9/00 - 9/10
H04R	9/18
H04R	11/00 - 11/06
H04R	11/14
H04R	13/00 - 15/02
H04R	17/00 - 17/02
H04R	17/10
H04R	19/00 - 19/04
H04R	21/00 - 21/02
H04R	23/00 - 23/02
H04R	27/00 - 27/04
H04R	31/00