

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6570996号
(P6570996)

(45) 発行日 令和1年9月4日 (2019.9.4)

(24) 登録日 令和1年8月16日 (2019.8.16)

(51) Int. Cl.

HO4R 1/06 (2006.01)

F 1

HO4R 1/06 320

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-253253 (P2015-253253)
 (22) 出願日 平成27年12月25日 (2015.12.25)
 (65) 公開番号 特開2017-118385 (P2017-118385A)
 (43) 公開日 平成29年6月29日 (2017.6.29)
 審査請求日 平成30年9月10日 (2018.9.10)

(73) 特許権者 000128566
 株式会社オーディオテクニカ
 東京都町田市西成瀬二丁目46番1号
 (74) 代理人 100141173
 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46番1号 株式会社オーディオテクニカ内
 審査官 富澤 直樹

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】

有底筒状のマイクロホンケースと、
 前記マイクロホンケースに収納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からの音声信号が出力されるマイクロホンコードが挿通されるコードブッシュと、
 を有してなり、

前記コードブッシュは、前記マイクロホンケースの開口に取り付けられて、前記マイクロホンケースの外部と前記マイクロホンケースの内部とを連通させる連通路を備え、

前記マイクロホンケースに収納され、前記連通路を前方から覆う音響透過部材、
 を備える、

ことを特徴とするマイクロホン。

【請求項 2】

前記コードブッシュの外周面には溝が形成され、
 前記連通路は、前記マイクロホンケースの内周面と、前記溝と、で構成される、
 請求項1記載のマイクロホン。

【請求項 3】

前記連通路は、前記コードブッシュを貫通する孔で構成される、
 請求項1記載のマイクロホン。

【請求項 4】

10

20

前記音響透過部材の後方側に配置される固定部材、
を備え、

前記固定部材は、前記マイクロホンケースの開口の一部を覆う、
請求項1記載のマイクロホン。

【請求項5】

前記固定部材は、前記音響透過部材と前記コードブッシュとの間に配置される、
請求項4記載のマイクロホン。

【請求項6】

前記マイクロホンケースと前記マイクロホンコードの一端とに接続するコード接続部材
、
を備え、

10

前記音響透過部材は、前記固定部材と前記コード接続部材との間に配置され、
前記コード接続部材には、連通孔が形成され、
前記連通孔は、後方側から前記音響透過部材で覆われる、
請求項5記載のマイクロホン。

【請求項7】

前記コード接続部材は、
小径筒部と、
大径筒部と、
を備え、

20

前記小径筒部は、前記マイクロホンコードの一端に接続され、
前記大径筒部の外周には、突起が形成され、
前記突起は、前記マイクロホンケースの内周面に当接される、
請求項6記載のマイクロホン。

【請求項8】

前記大径筒部と前記小径筒部とは、段部で接続し、
前記連通孔は、前記段部に形成される、
請求項7記載のマイクロホン。

【請求項9】

前記固定部材は、
板状で、
前記小径筒部が挿通される挿通孔と、
前記マイクロホンケースの内周面に当接する当接部と、
を備える、
請求項7記載のマイクロホン。

30

【請求項10】

前記音響透過部材は、導電性を有する、
請求項1記載のマイクロホン。

40

【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。

【背景技術】

【0002】

マイクロホンのうち、例えば、コンデンサマイクロホンは、音源からの音波により振動する振動板と、振動板との間でコンデンサを構成する固定極と、を備える。コンデンサの静電容量は、振動板が振動することで変化する。コンデンサマイクロホンは、コンデンサ

50

の静電容量の変化量に応じた音声信号を出力する。音声信号は、コンデンサマイクロホンに接続されたミキサーやスピーカなどの外部装置に出力される。

【0003】

コンデンサマイクロホンには、各種の指向性が設定される。指向性の一つに、単一指向性がある。単一指向性コンデンサマイクロホン（以下「マイクロホン」という。）は、特定の方向（例えば前方）の音波を収音する。

【0004】

図5は、従来のマイクロホンの右側面視断面図である。

【0005】

マイクロホンMは、音源からの音波を収音する。マイクロホンMは、マイクロホンケースM10とマイクロホンユニットM20とコードブッシュM30とマイクロホンコードM40と金属メッシュM50とを有してなる。

10

【0006】

ここで、マイクロホンMの前方とは、収音時に音源側に向けられるマイクロホンMの方向（紙面左側）である。マイクロホンMの後方とは、その反対の方向（紙面右側）である。

【0007】

マイクロホンケースM10は、マイクロホンユニットM20と、マイクロホンコードM40の前端側の一部と、金属メッシュM50と、を収納する。マイクロホンケースM10の材料は、例えば、黄銅合金などの金属である。マイクロホンケースM10の形状は、有底円筒状である。マイクロホンケースM10の前面である底面には、前部音孔M11hが形成される。前部音孔M11hは、音源からの音波をマイクロホンケースM10の内部に導入する。マイクロホンケースM10の周面には、後部音孔M12hが形成される。後部音孔M12hは、音源からの音波をマイクロホンケースM10の内部に導入する。

20

【0008】

マイクロホンユニットM20は、音源からの音波に応じた音声信号を出力する。

【0009】

コードブッシュM30は、マイクロホンコードM40の断線を防止する。コードブッシュM30の材料は、ゴムなどの弾性材である。コードブッシュM30の形状は、円錐台状である。コードブッシュM30には、コードブッシュM30の中心軸線上に挿通孔M31hが形成される。マイクロホンコードM40は、挿通孔M31hに挿通される。

30

【0010】

マイクロホンコードM40は、マイクロホンユニットM20と不図示の外部機器（例えば、スピーカ）とを接続する。マイクロホンコードM40は、電源線M41と、信号線M42と、不図示のシールド被覆線と、を含む2芯シールド線である。電源線M41は、電源をマイクロホンユニットM20に供給する。信号線M42は、マイクロホンユニットM20から出力された音声信号を外部機器に出力する。シールド被覆線は、グランドに接地される。図5において、シールド被覆線は、電源線M41と重なっているため図示されない。

【0011】

40

金属メッシュM50は、マイクロホンケースM10の内部への異物と電磁波の流入を阻止する。すなわち、金属メッシュM50は、電磁波を防ぐ電磁シールドの一部を構成する。金属メッシュM50の材料は、ステンレスなどの金属である。金属メッシュM50は、平織りの網体である。

【0012】

金属メッシュM50は、マイクロホンユニットM20と、マイクロホンユニットM20と接続したマイクロホンコードM40の前端側の一部と、共にマイクロホンケースM10に収納される。金属メッシュM50は、マイクロホンMの内周面に取り付けられ、マイクロホンケースM10の内側から後部音孔M12hを覆う。コードブッシュM30は、マイクロホンケースM10の開口に嵌合されて、マイクロホンケースM10の開口を後方から

50

塞ぐ。マイクロホンケースM10は、コードブッシュM30と、ねじで締結される。

【0013】

ところで、近年、携帯電話の普及により、マイクロホンMは、携帯電話から強い電磁波を受ける場合がある。電磁波が、マイクロホンケースM10の内部に流入されると雑音を発生することがある。

【0014】

これまでにも、金属メッシュによってマイクロホンケースの内部に音波を導入する音孔を覆って、電磁シールドの一部を構成することで、音孔からの電磁波を、マイクロホンケースの内部に流入させない技術が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0015】

【特許文献1】特開2011-176613号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

しかしながら、マイクロホンケースM10の内周面と接触する金属メッシュM50の面積が小さいと、マイクロホンケースM10の内周面と金属メッシュM50との電気的接続は、不安定になりやすい。金属メッシュM50とマイクロホンケースM10との接触が不安定だと、マイクロホンMの電磁シールドは、不安定となる。その結果、電磁波は、後部音孔M12hからマイクロホンケースM10の内部に流入する場合がある。このとき、マイクロホンMは、雑音を発生することがある。

20

【0017】

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、安定した電磁シールドを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0018】

本発明は、有底筒状のマイクロホンケースと、マイクロホンケースに収納されるマイクロホンユニットと、マイクロホンユニットからの音声信号が出力されるマイクロホンコードが挿通されるコードブッシュと、を有してなり、コードブッシュは、マイクロホンケースの開口に取り付けられて、マイクロホンケースの外部とマイクロホンケースの内部とを連通させる連通路を備え、マイクロホンケースに収納され、連通路を前方から覆う音響透過部材、を備える、ことを特徴とするマイクロホン。

30

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、安定した電磁シールドを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明にかかるマイクロホンの実施の形態を示す右側面視断面図である。

【図2】図1のマイクロホンが備える固定部材の斜視図である。

40

【図3】図1のマイクロホンが備えるコードブッシュの背面図である。

【図4】図1のマイクロホンの背面図である。

【図5】従来のマイクロホンの右側面視断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

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をする。

【0022】

マイクロホン

先ず、本発明にかかるマイクロホンの構成について説明する。

50

【0023】

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右側面視断面図である。

図2は、図1のマイクロホンが備える固定部材の斜視図である。

【0024】

マイクロホン1は、音源からの音波を収音する。マイクロホン1は、例えば、単一指向性コンデンサマイクロホン（以下「マイクロホン」という。）である。

【0025】

ここで、マイクロホンの前方とは、収音時に音源側に向けられるマイクロホンの方向（紙面左側）である。マイクロホンの後方とは、その反対の方向（紙面右側）である。

10

【0026】

マイクロホン1は、マイクロホンケース10とマイクロホンユニット20とマイクロホンコード30とコード接続部材40と音響透過部材50と固定部材60とコードブッシュ70とを有してなる。

【0027】

マイクロホンケース10は、マイクロホンユニット20とコード接続部材40と音響透過部材50と固定部材60とを収納する。マイクロホンケース10は、例えば、黄銅合金からなり、有底円筒状である。マイクロホンケース10の前面である底面には、音孔10hが形成される。音孔10hは、音源からの音波をマイクロホンケース10の内部に導入する。

20

【0028】

マイクロホンユニット20は、音源からの音波に応じた音声信号を出力する。マイクロホンユニット20は、ユニットケース21と電気音響変換器22と絶縁座23とインピーダンス変換器24と回路基板25とを有してなる。

【0029】

ユニットケース21は、電気音響変換器22と絶縁座23とインピーダンス変換器24と回路基板25とを収納する。ユニットケース21の形状は、有底円筒状である。ユニットケース21の前面である底面には、音孔21hが形成される。音孔21hは、マイクロホンケース10の内部に導入された音波をユニットケース21の内部に導入する。電気音響変換器22と絶縁座23とインピーダンス変換器24と回路基板25とは、ユニットケース21の開口からユニットケース21に収納される。回路基板25は、ユニットケース21の開口を塞ぐ。

30

【0030】

電気音響変換器22は、音源からの音波に応じて振動する振動板と、振動板との間でコンデンサを構成する固定極と、を有する。振動板と固定極とは、図示しないスペーサを介して対向して配置される。

【0031】

絶縁座23は、電気音響変換器22の固定極を支持する。

【0032】

インピーダンス変換器24は、電気音響変換器22のインピーダンス変換器である。インピーダンス変換器24は、電気音響変換器22の固定極と回路基板25とに電気的に接続される。

40

【0033】

回路基板25は、インピーダンス変換器24とマイクロホンコード30とに電気的に接続する。回路基板25には、インピーダンス変換器24の不図示のゲート電極とドレイン電極とソースの電極とのそれぞれに対するリード配線が設けられる。

【0034】

マイクロホンコード30は、マイクロホンユニット20と外部機器（例えば、スピーカー）とを接続する。マイクロホンコード30は、電源線31と、信号線32と、不図示のシールド被覆線と、を含む2芯シールド線である。例えば、電源線31は、電源をマイクロ

50

ホンユニット 20 に供給する。信号線 32 は、インピーダンス変換器 24 から出力された音声信号を外部機器に出力する。シールド被覆線は、グランドに接地される。シールド被覆線は、マイクロホンコード 30 の前端側において剥き出しにされる。剥き出されたシールド被覆線は、折り返されてマイクロホンコード 30 の前端の外周面を覆うシールド被覆線露出部 33 を形成する。

【0035】

コード接続部材 40 は、マイクロホンコード 30 と接続する。コード接続部材 40 の材料は、金属などの導電材である。コード接続部材 40 は、小径筒部 41 と大径筒部 42 を備える。

【0036】

小径筒部 41 は、マイクロホンコード 30 を固定する。小径筒部 41 の形状は、円筒状である。小径筒部 41 の後端の外周面には、突起 41a が全周にわたって形成される。突起 41a は、後述するコードブッシュ 70 の挿通孔に係合される。

【0037】

大径筒部 42 の形状は、円筒状である。大径筒部 42 の内径は、小径筒部 41 よりも大きい。大径筒部 42 の前端の外周面には、突起 42a が全周にわたって形成される。突起 42a は、マイクロホンケース 10 の内周面に当接する。

【0038】

小径筒部 41 と大径筒部 42 との間には、段部 43 が形成される。段部 43 は、小径筒部 41 と大径筒部 42 とを接続する。段部 43 の形状は、平面視においてリング状である。段部 43 には、周方向に沿って均等の間隔で複数の貫通孔（連通孔）43h が形成される。貫通孔 43h については、後述する。

【0039】

なお、貫通孔 43h の数や位置は、本実施の形態に限定されない。すなわち、例えば、貫通孔 43h は、段部 43 の周方向に沿って偏在して形成されてもよい。

【0040】

音響透過部材 50 は、マイクロホンケース 10 の内部への異物と電磁波の流入を阻止する。すなわち、音響透過部材 50 は、電磁波を防ぐ電磁シールドの一部を構成する。また、音響透過部材 50 は、音響抵抗材を兼ねてもよい。音響透過部材 50 の材料は、音波を通過させる導電性の金属である。音響透過部材 50 は、例えば、導電布である。また、音響透過部材 50 は、例えば、平面視において中央に中心孔を有するリング状に形成されていてよい。このとき、音響透過部材 50 の内径は、小径筒部 41 の内径よりも大きい。

【0041】

固定部材 60 は、音響透過部材 50 をマイクロホンケース 10 の内部に固定して、マイクロホンケース 10 の開口の一部を覆う。固定部材 60 は、マイクロホンケース 10 に収納されたコード接続部材 40 や音響透過部材 50 などが、マイクロホンケース 10 の外部に抜け出るのを防ぐ。固定部材 60 は、音響透過部材 50 の後方側に配置される。固定部材 60 は、板状であり、リング部 61 と当接部 62 を備える。固定部材 60 は、例えば、C R 形止め輪である。リング部 61 は、中央に挿通孔 61h を有するリング状である。当接部 62 は、リング状の周縁から斜め後方に向け放射状に延出する。リング部 61 は、当接部 62 と一体に形成される。当接部 62 は、マイクロホンユニット 20 の内周面に当接する。

【0042】

コードブッシュ 70 は、マイクロホンコード 30 の断線を防止する。コードブッシュ 70 の形状は、円錐台状である。コードブッシュ 70 の外周面には、コードブッシュ 70 の中心軸線に沿う連通溝 71 が形成される。コードブッシュ 70 の中心軸線上には、挿通孔 72h が形成される。挿通孔 72h には、マイクロホンコード 30 が挿通される。

【0043】

図 3 は、コードブッシュ 70 の背面図である。

連通溝 71 は、コードブッシュ 70 の周方向に沿って、均等の間隔で 6 箇所に形成され

10

20

30

40

50

る。連通溝 7 1 については、後述する。

【0044】

なお、連通溝 7 1 の数や位置は、本実施の形態に限定されない。すなわち、例えば、連通溝 7 1 は、コードブッシュ 7 0 の中心軸線に沿って偏在して形成されてもよい。

【0045】

図 1 に戻る。

挿通孔 7 2 h の前半部の内径は、挿通孔 7 2 h の後半部の内径よりも大きい。挿通孔 7 2 h の前半部には、小径筒部 4 1 が挿入される。挿通孔 7 2 h の後半部には、マイクロホンコード 3 0 が挿通される。また、挿通孔 7 2 h の前半部の後端の内周面には、係止溝が全周にわたり形成される。係止溝は、小径筒部 4 1 の突起 4 1 a と係合する。

10

【0046】

マイクロホン 1 の製造方法

【0047】

次に、マイクロホン 1 の製造方法について図 1 を参照して説明する。

【0048】

先ず、音響透過部材 5 0 と固定部材 6 0 とが、コード接続部材 4 0 に取り付けられる。コード接続部材 4 0 の小径筒部 4 1 は、音響透過部材 5 0 の中心孔と、固定部材 6 0 の挿通孔 6 1 h と、に前方から挿通される。音響透過部材 5 0 は、段部 4 3 と固定部材 6 0 との間に配置される。音響透過部材 5 0 は、段部 4 3 の貫通孔 4 3 h を後方から覆う。

20

【0049】

次いで、マイクロホンコード 3 0 のシールド被覆線露出部 3 3 が、小径筒部 4 1 に挿通される。このとき、マイクロホンコード 3 0 の電源線 3 1 と、マイクロホンコード 3 0 の信号線 3 2 とは、予めマイクロホンコード 3 0 の前端から露出している。この状態で、小径筒部 4 1 は、図示されない工具などによりかしめられる。そのため、小径筒部 4 1 の内周面は、シールド被覆線露出部 3 3 に密着される。その結果、シールド被覆線露出部 3 3 は、小径筒部 4 1 に固定される。シールド被覆線露出部 3 3 は、小径筒部 4 1 と電気的に接続される。

【0050】

次いで、小径筒部 4 1 が、コードブッシュ 7 0 に取り付けられる。小径筒部 4 1 は、コードブッシュ 7 0 の前半部に挿入される。小径筒部 4 1 の突起 4 1 a は、コードブッシュ 7 0 の係止溝と係合する。その結果、コード接続部材 4 0 は、コードブッシュ 7 0 に固定される。このとき、音響透過部材 5 0 は、段部 4 3 と固定部材 6 0 とに挟持される。すなわち、音響透過部材 5 0 の前面は、段部 4 3 の貫通孔 4 3 h を覆うように、段部 4 3 の後面に当接する。固定部材 6 0 の前面は、音響透過部材 5 0 の後面に当接する。固定部材 6 0 は、音響透過部材 5 0 とコードブッシュ 7 0 との間に配置される。固定部材 6 0 の当接部 6 2 は、コードブッシュの 7 0 の連通溝 7 1 と連通溝 7 1 との間に位置するように、配置される。連通溝 7 1 は、当接部 6 2 と当接部 6 2 との間に位置するように、配置される。コードブッシュ 7 0 の前面は、固定部材 6 0 の後面に当接する。すなわち、音響透過部材 5 0 は、段部 4 3 の後面と固定部材 6 0 の前面それぞれに密着した状態で、コードブッシュ 7 0 により固定される。その結果、音響透過部材 5 0 は、貫通孔 4 3 h を後方から覆う。

30

【0051】

次いで、電源線 3 1 と信号線 3 2 とが、マイクロホンユニット 2 0 の回路基板 2 5 に取り付けられる。

【0052】

次いで、マイクロホンユニット 2 0 と電源線 3 1 と信号線 3 2 とコード接続部材 4 0 と音響透過部材 5 0 と固定部材 6 0 とが、マイクロホンケース 1 0 に収納される。このとき、マイクロホンケース 1 0 の前方から、マイクロホンユニット 2 0 とマイクロホンコード 3 0 の電源線 3 1 と信号線 3 2 とコード接続部材 4 0 と音響透過部材 5 0 と固定部材 6 0 とが配置される。コードブッシュ 7 0 は、マイクロホンケース 1 0 の開口に嵌合されて、

40

50

マイクロホンケース 10 の開口を塞ぐ。すなわち、コードブッシュ 70 は、マイクロホンケース 10 の開口に取り付けられる。

【0053】

図4は、マイクロホン1の背面図である。

コードブッシュ 70 の連通溝 71 の前半部は、マイクロホンケース 10 の内周面と対向する(図1参照)。マイクロホンケース 10 の内周面と、連通溝 71 と、により連通路 73h が形成される。連通路 73h は、マイクロホンケース 10 の外部とマイクロホンケース 10 の内部とを連通させる。

【0054】

なお、連通路 73h は、コードブッシュ 70 の連通溝 71 とマイクロホンケース 10 により形成されるが、本発明において、マイクロホンケース 10 の外部とマイクロホンケース 10 の内部とを連通させる連通路は、コードブッシュのみで形成されてもよい。すなわち、この場合、連通路は、コードブッシュに前後方向に貫通して形成される孔である。

【0055】

図1に戻る。

大径筒部 42 の突起 42a は、マイクロホンケース 10 の内周面に当接する。このとき、マイクロホンケース 10 の内部には、マイクロホンユニット 20 が収納される空間(以下「空間 S」という。)が、マイクロホンケース 10 と大径筒部 42 と段部 43 とマイクロホンコード 30 とによって形成される。

【0056】

連通路 73h は、空間 S とマイクロホンケース 10 の外部とを連通させる。つまり、マイクロホンケース 10 の外部は、連通路 73h と固定部材 60 の当接部 62 間の空間と音響透過部材 50 と貫通孔 43h とを介して、空間 S と連通する。

【0057】

音響透過部材 50 の外周面は、マイクロホンケース 10 の内周面に当接する。音響透過部材 50 の内周面は、小径筒部 41 の外周面に当接する。すなわち、音響透過部材 50 は、マイクロホンケース 10 と小径筒部 41 と段部 43 と固定部材 60 と電気的に接続する。音響透過部材 50 は、連通路 73h を前方から覆う。

【0058】

固定部材 60 の当接部 62 は、マイクロホンケース 10 の内周面に当接して、マイクロホンケース 10 と電気的に接続される。

【0059】

このように、マイクロホンケース 10 とコード接続部材 40 と音響透過部材 50 と固定部材 60 とは、相互に電気的に接続される。音響透過部材 50 は、貫通孔 43h と連通路 73h とを覆う。また、音響透過部材 50 は、段部 43 と固定部材 60 とに挟持される。すなわち、音響透過部材 50 は、各部材との電気的接続を安定させる。マイクロホンケース 10 とコード接続部材 40 と音響透過部材 50 と固定部材 60 とは、マイクロホン1の電磁シールドを構成し、安定した電磁シールドを実現する。

【0060】

音源からの音波は、コードブッシュ 70 の連通路 73h と、固定部材 60 の当接部 62 間の空間と、音響透過部材 50 と、貫通孔 43h と、を介してマイクロホンケース 10 の内部に導入されて、マイクロホンユニット 20 に到達する。すなわち、連通路 73h は、単一指向性を実現するため、振動板の背面側に音波を導入させる孔としての機能を果たす。

【0061】

まとめ

以上説明した実施の形態によれば、貫通孔 43h と連通路 73h とを覆う音響透過部材 50 は、コード接続部材 40 と固定部材 60 とに挟持されて、マイクロホンケース 10 の内部に固定される。すなわち、マイクロホン1の電磁シールドを構成するマイクロホンケース 10 と、コード接続部材 40 と、音響透過部材 50 と、固定部材 60 とは、安定した

10

20

30

40

50

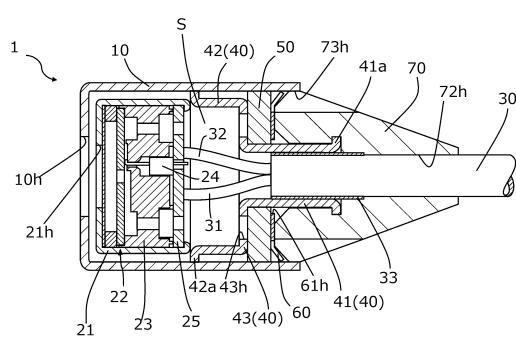
電気的接続を実現する。その結果、連通路 7 3 h からの電磁波は、電磁シールドに遮蔽されて、マイクロホンケース 1 0 の内部に流入しない。そのため、マイクロホン 1 は雑音を発生しない。すなわち、マイクロホン 1 は、安定した電磁シールドを提供する。

【符号の説明】

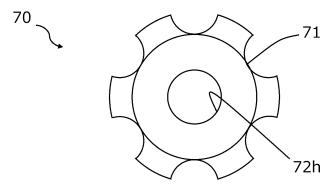
【0 0 6 2】

1	マイクロホン	
1 0	マイクロホンケース	
1 0 h	音孔	
2 0	マイクロホンユニット	10
2 1	ユニットケース	
2 1 h	音孔	
2 2	電気音響変換器	
2 3	固定極	
2 4	インピーダンス変換器	
2 5	回路基板	
3 0	マイクロホンコード	
3 1	電源線	
3 2	信号線	
3 3	シールド被覆線露出部	
4 0	コード接続部材	20
4 1	小径筒部	
4 1 a	突起	
4 2	大径筒部	
4 2 a	突起	
4 3	段部	
4 3 h	貫通孔(連通孔)	
5 0	音響透過部材	
6 0	固定部材	
6 1	リング部	
6 1 h	挿通孔	30
6 2	当接部	
7 0	コードブッシュ	
7 1	連通溝	
7 2 h	挿通孔	
7 3 h	連通路	
S	空間	

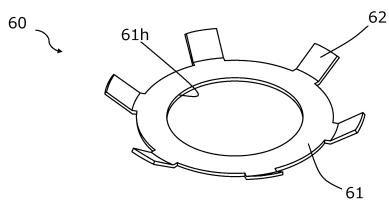
【図1】



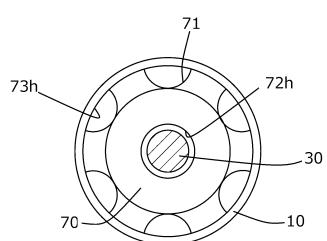
【図3】



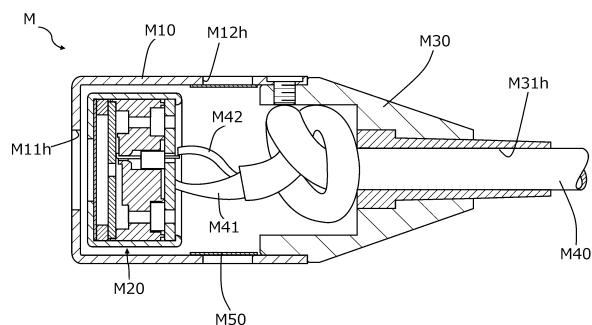
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-166909(JP,A)
特開2011-023858(JP,A)
登録実用新案第3027420(JP,U)
特開2011-087049(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04R 1/06
H04R 1/02
H04R 19/04