

(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2016-213817

(P2016-213817A)

(43) 公開日 平成28年12月15日(2016.12.15)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
HO4R 19/04 (2006.01)		HO4R 19/04	5D021
HO4R 31/00 (2006.01)		HO4R 31/00	C

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-59414 (P2016-59414)
 (22) 出願日 平成28年3月24日 (2016.3.24)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-95479 (P2015-95479)
 (32) 優先日 平成27年5月8日 (2015.5.8)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 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4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4番1号 株
 式会社オーディオテクニカ内
 Fターム(参考) 5D021 CC17 CC20

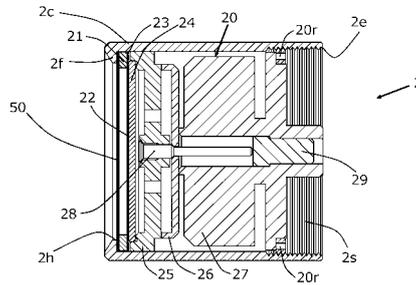
(54) 【発明の名称】 コンデンサマイクロホンユニットとコンデンサマイクロホン並びにコンデンサマイクロホンユニットの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 高い周波数帯域での周波数応答を平坦にすることができるコンデンサマイクロホンユニットを得る。

【解決手段】 音波導入孔2hを備えるユニットケース2cと、ユニットケースに収納され、音波導入孔からの音波により振動する振動板22と、音波導入孔と振動板との間に配置された音響抵抗体50と、を有してなり、音響抵抗体は、互いに圧接された2つの弾性部材51, 52を備え、2つの弾性部材の少なくともいずれか一方は、圧接前には凸状に湾曲して、凸状に湾曲する一方の弾性部材の凸側面は、他方の弾性部材との圧接面であることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

音波導入孔を備えるユニットケースと、
 前記ユニットケースに収納され、前記音波導入孔からの音波により振動する振動板と、
 前記音波導入孔と前記振動板との間に配置された音響抵抗体と、
 を有してなり、
 前記音響抵抗体は、互いに圧接された 2 つの弾性部材を備え、
 前記 2 つの弾性部材の少なくともいずれか一方は、前記圧接前には凸状に湾曲して
 いる、
 前記凸状に湾曲する一方の弾性部材の凸側面は、他方の弾性部材との圧接面である、
 ことを特徴とするコンデンサマイクロホンユニット。 10

【請求項 2】

前記振動板は、電気音響変換器を構成し、
 前記音響抵抗体は、前記ユニットケースと前記電気音響変換器との間に挟持される、
 請求項 1 記載のコンデンサマイクロホンユニット。

【請求項 3】

前記電気音響変換器は、前記振動板を張設する振動板保持体を備え、
 前記 2 つの弾性部材は、前記振動板保持体から前記ユニットケース側に押圧されて圧接
 する、
 請求項 2 記載のコンデンサマイクロホンユニット。 20

【請求項 4】

前記ユニットケースは、有底筒状で、
 前記音波導入孔は、前記ユニットケースの底面に配置され、
 前記 2 つの弾性部材は、前記底面に設けられたフランジ部から前記振動板側に押圧され
 て圧接する、
 請求項 1 記載のコンデンサマイクロホンユニット。

【請求項 5】

前記圧接前に凸状に湾曲しているのは、前記一方の弾性部材の平面視中央部分である、
 請求項 1 記載のコンデンサマイクロホンユニット。

【請求項 6】

前記 2 つの弾性部材のそれぞれが、凸状に湾曲し、
 凸状に湾曲する前記 2 つの弾性部材それぞれの凸側面同士が圧接する、
 請求項 1 記載のコンデンサマイクロホンユニット。

【請求項 7】

コンデンサマイクロホンユニットと、
 前記コンデンサマイクロホンユニットを収納するマイクロホンケースと、
 を有してなり、
 前記コンデンサマイクロホンユニットは、請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のコンデン
 サマイクロホンユニットである、
 ことを特徴とするコンデンサマイクロホン。 40

【請求項 8】

音波導入孔を備えるユニットケースと、
 前記ユニットケースに収納され、前記音波導入孔からの音波により振動する振動板と、
 前記音波導入孔と前記振動板との間に配置された音響抵抗体と、
 を有してなるコンデンサマイクロホンユニットの製造方法であって、
 前記音響抵抗体は、互いに圧接された 2 つの弾性部材を備え、
 前記 2 つの弾性部材の少なくともいずれか一方は、前記圧接前には凸状に湾曲して
 いる、
 前記 2 つの弾性部材を前記ユニットケースに収納する工程と、
 前記振動板を前記ユニットケースに収納しながら前記 2 つの弾性部材を圧接させる工程 50

と、
を有してなる、
ことを特徴とするコンデンサマイクロホンユニットの製造方法。

【請求項 9】

前記 2 つの弾性部材を前記ユニットケースに収納する工程は、前記振動板を前記ユニットケースに収納しながら前記 2 つの弾性部材を圧接させる工程と同時に実行される、請求項 8 記載のコンデンサマイクロホンユニットの製造方法。

【請求項 10】

前記振動板は、電気音響変換器を構成し、
前記電気音響変換器は、前記振動板を張設する振動板保持体を備え、
前記 2 つの弾性部材は、前記振動板保持体から前記ユニットケース側に押圧されて前記ユニットケースと前記電気音響変換器との間に挟持されて圧接する、
請求項 8 または 9 記載のコンデンサマイクロホンユニットの製造方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、コンデンサマイクロホンユニットとコンデンサマイクロホン並びにコンデンサマイクロホンユニットの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

無指向性のコンデンサマイクロホンの制御の方式は、弾性制御である。そのため、無指向性のコンデンサマイクロホンの機械振動系の共振周波数は、收音帯域の上限付近の高い周波数に設計される。その結果、無指向性のコンデンサマイクロホンの共振周波数以下の周波数帯域の周波数応答は、平坦となる。

【0003】

30

コンデンサマイクロホンの共振周波数が可聴帯域外に設定されると、收音帯域全体の周波数応答は平坦になるが、コンデンサマイクロホンの感度は低下する。一方、コンデンサマイクロホンの共振周波数が收音帯域の中央付近に設定されると、コンデンサマイクロホンの感度は高まるが、共振周波数以上の周波数帯域では -12 dB / Oct の傾斜で周波数応答が低下する。そのため、收音帯域の上限付近（約 10 kHz ）に共振周波数が設定されて共振鋭度が調整されることで、コンデンサマイクロホンの收音帯域の周波数応答は平坦にされている。

【0004】

図 5 は、従来は無指向性のコンデンサマイクロホンユニットの側面視断面図である。

コンデンサマイクロホンユニット（以下「ユニット」という）2 a は、ユニットケース 2 c と電気音響変換器 2 0 とを有してなる。電気音響変換器 2 0 は、音源からの音波を電気信号に変換して出力する。電気音響変換器 2 0 は、ユニットケース 2 c に収納される。ユニット 2 a は、回路ケース（不図示）に取り付けられる。

40

【0005】

ユニットケース 2 c は、金属製である。ユニットケース 2 c は、有底円筒状である。ユニットケース 2 c の底面は、ユニットケース 2 c の前方（收音時に音源側に向けられるマイクロホンの方向。以下、同じ。）側に位置する。ユニットケース 2 c は、音波導入孔 2 h と開口端 2 e とフランジ部 2 f と雌ねじ部 2 s と、を備える。音波導入孔 2 h は、音源からの音波をユニットケース 2 c 内に導入する。音波導入孔 2 h は、ユニットケース 2 c の底面に配置される。開口端 2 e は、ユニットケース 2 c の後方端である。フランジ部 2

50

f は、音波導入孔 2 h が配置されたユニットケース 2 c の底面により構成される。雌ねじ部 2 s は、図示しない回路ケースの雄ねじ部に対応する。雌ねじ部 2 s は、ユニットケース 2 c の内周面の後端側に配置される。

【 0 0 0 6 】

電気音響変換器 2 0 は、振動板保持体（ダイヤフラムリング）2 1 と、振動板 2 2 と、スペーサ 2 3 と、固定極 2 4 と、絶縁体 2 5 と、支持体 2 6 と、絶縁座 2 7 と、電極引出端子 2 8 と、コンタクトピン 2 9 と、を有してなる。

【 0 0 0 7 】

振動板保持体 2 1 は、振動板 2 2 を保持する。振動板保持体 2 1 は、リング状である。振動板保持体 2 1 は、中央に孔を備える。振動板 2 2 は、円板状である。振動板 2 2 は、片面に金属（好ましくは金）蒸着膜を有する。振動板 2 2 は、合成樹脂の薄膜である。振動板 2 2 は、所定の張力が付与された状態で振動板保持体 2 1 に保持される。スペーサ 2 3 は、合成樹脂などを素材とする。スペーサ 2 3 は、薄いリング状である。固定極 2 4 は、金属製である。固定極 2 4 は、円板状である。固定極 2 4 の少なくとも一面側、例えば、振動板 2 2 との対向面側にはエレクトレット板が貼り付けられる。固定極 2 4 とエレクトレット板とは、エレクトレットボードを構成する。振動板 2 2 は、スペーサ 2 3 を介して固定極 2 4 に対向して配置される。振動板 2 2 と固定極 2 4 との間には、スペーサ 2 3 の厚さに相当する幅の空気層（隙間）が形成される。振動板 2 2 と固定極 2 4 とは、コンデンサを構成する。このコンデンサの静電容量は、音波導入孔 2 h を通過する音源からの音波により振動板 2 2 が振動することによって変化する。

10

20

【 0 0 0 8 】

絶縁体 2 5 は、固定極 2 4 をユニットケース 2 c と振動板 2 2 とに対して電氣的に絶縁した状態で支持する。絶縁体 2 5 は、複数の連通孔を備える。連通孔の貫通方向は、絶縁体 2 5 の厚さ方向（図 5 の紙面左右方向）である。

【 0 0 0 9 】

支持体 2 6 は、絶縁体 2 5 の後面に気密状態で取り付けられる。固定極 2 4 と絶縁体 2 5 との間、および、絶縁体 2 5 と支持体 2 6 との間には、絶縁体 2 5 の連通孔を介して空気室が形成される。

【 0 0 1 0 】

絶縁座 2 7 は、支持体 2 6 の後方に配置される。絶縁座 2 7 は、連結孔を備える。連結孔の貫通方向は、絶縁座 2 7 の厚さ方向（図 5 の紙面左右方向）である。

30

【 0 0 1 1 】

電極引出端子 2 8 は、固定極 2 4 からの信号を取り出す。電極引出端子 2 8 は、絶縁体 2 5 の中央部に取り付けられる。電極引出端子 2 8 の後端部は、絶縁座 2 7 の連結孔の前半部に挿通される。コンタクトピン 2 9 は、導電性のスポンジなどの弾性材（不図示）を介して電極引出端子 2 8 と電氣的に接続する。コンタクトピン 2 9 は、絶縁座 2 7 の連結孔の後半部に挿入される。

【 0 0 1 2 】

電気音響変換器 2 0 は、雌ねじ部 2 s に嵌め込まれるロックリング 2 0 r により、ユニットケース 2 c 内に固定される。

40

【 0 0 1 3 】

回路ケースには、例えば、電界効果トランジスタ（Field Effect Transistor : F E T）や、回路が組み込まれる。F E T は、電気音響変換器 2 0 のインピーダンス変換器を構成する。回路は、例えば、振動板 2 2 と固定極 2 4 との間で生じる静電容量の変化を電気信号に変換して出力する回路である。

【 0 0 1 4 】

図 6 は、従来は無指向性のコンデンサマイクロホンの機械等価回路である。

図中、p は音源からの音波の音圧、m 0 は振動板 2 2 の質量、s 0 は振動板 2 2 のスチフネス、r 0 は振動板 2 2 と固定極 2 4 との間の空気層による振動板 2 2 の制動抵抗、r f は振動板 2 2 の前方（リング状の振動板保持体 2 1 の孔の対向する 2 つの開口端のうち

50

振動板 2 2 が保持された後側の開口端に対向する前側の開口端)の音響抵抗、 s_f は振動板 2 2 の前方の空気室(リング状の振動板保持体 2 1 の孔の内部空間)のスチフネス、 s_1 は振動板 2 2 の後方の空気室のスチフネスである。

【0015】

振動板 2 2 の制動抵抗 r_0 は、共振鋭度をある程度は低下させる。ただし、形状効果により、共振周波数以上の周波数帯域の周波数応答が上昇する。そのため、振動板 2 2 の前方に音響抵抗材を付加することで周波数応答の調整が必要となる。これまでも、振動板の前方の音響抵抗材の音響抵抗を可変とすることで、周波数応答を調整することが提案されている(例えば、「特許文献 1」参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0016】

【特許文献 1】特開 2000 - 50386 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

しかし、振動板 2 2 の前方に振動板 2 2 の振動部分と同程度の面積がある音響抵抗材を付加すると、周波数応答は、音響抵抗材の振動による内部損失の影響を受ける。

【0018】

図 7 は、振動板の前方に音響抵抗材が付加されていないコンデンサマイクロホンの周波数応答を示すグラフである。

同図は、共振周波数以上の周波数帯域の周波数応答が上昇していることを示す。

【0019】

図 8 は、振動板の前方に不織布からなる音響抵抗材が付加されたコンデンサマイクロホンの周波数応答を示すグラフである。

同図は、音響抵抗材の振動により 2 ~ 3 kHz 付近の周波数応答が上昇し、素材の内部損失により 15 kHz 付近の周波数応答が低下していることを示す。

【0020】

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、高い周波数帯域での周波数応答を平坦にすることができるコンデンサマイクロホンユニット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】

【0021】

本発明は、音波導入孔を備えるユニットケースと、ユニットケースに収納され、音波導入孔からの音波により振動する振動板と、音波導入孔と振動板との間に配置された音響抵抗材と、を有してなり、音響抵抗材は、互いに圧接された 2 つの弾性部材を備え、2 つの弾性部材の少なくともいずれか一方は、圧接前には凸状に湾曲して、凸状に湾曲する一方の弾性部材の凸側面は、他方の弾性部材との圧接面である、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、高い周波数帯域での周波数応答を平坦にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】本発明にかかるコンデンサマイクロホンユニットの側面視断面図である。

【図 2】図 1 のコンデンサマイクロホンユニットの側面視分解断面図である。

【図 3】本発明にかかるコンデンサマイクロホンの側面視断面図である。

【図 4】図 3 のコンデンサマイクロホンの周波数応答を示すグラフである。

【図 5】従来のコンデンサマイクロホンユニットの側面視断面図である。

【図 6】従来のコンデンサマイクロホンの機械等価回路である。

【図 7】従来のコンデンサマイクロホンの周波数応答を示すグラフである。

10

20

30

40

50

【図 8】従来の別のコンデンサマイクロホンの周波数応答を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、図面を参照しながら、本発明にかかるコンデンサマイクロホンユニットとコンデンサマイクロホン並びにコンデンサマイクロホンユニットの製造方法の実施の形態について説明する。

【0025】

コンデンサマイクロホンユニット

図 1 は、本発明にかかるコンデンサマイクロホンユニット（以下、「ユニット」という。）の実施の形態を示す側面視断面図である。

10

図 2 は、ユニットの側面視分解断面図である。

【0026】

ユニット 2 は、ユニットケース 2 c と、電気音響変換器 2 0 と、音響抵抗体 5 0 と、を有してなる。電気音響変換器 2 0 は、音源からの音波を電気信号に変換して出力する。電気音響変換器 2 0 は、ユニットケース 2 c に収納される。音響抵抗体 5 0 の作用は、後述する。

【0027】

ユニット 2 は、図 5 に示した従来のユニット 2 a に音響抵抗体 5 0 が付加されている点で、ユニット 2 a と相違する。

【0028】

20

ユニットケース 2 c は、金属製である。ユニットケース 2 c は、有底円筒状である。ユニットケース 2 c の底面は、ユニットケース 2 c の前方（收音時に音源側に向けられるマイクロホンの方向。以下、同じ。）側に位置する。ユニットケース 2 c は、音波導入孔 2 h と、開口端 2 e と、フランジ部 2 f と、雌ねじ部 2 s と、を備える。音波導入孔 2 h は、音源からの音波をユニットケース 2 c 内に導入する。音波導入孔 2 h は、ユニットケース 2 c の底面に配置される。開口端 2 e は、ユニットケース 2 c の後方端である。フランジ部 2 f は、音波導入孔 2 h が配置されたユニットケース 2 c の底面により構成される。雌ねじ部 2 s は、ユニットケース 2 c の内周面の後端側に配置される。

【0029】

電気音響変換器 2 0 は、振動板保持体（ダイヤフラムリング）2 1 と、振動板 2 2 と、スペーサ 2 3 と、固定極 2 4 と、絶縁体 2 5 と、支持体 2 6 と、絶縁座 2 7 と、電極引出端子 2 8 と、コンタクトピン 2 9 と、を有してなる。

30

【0030】

振動板保持体 2 1 は、振動板 2 2 を保持する。振動板保持体 2 1 は、リング状である。

【0031】

振動板 2 2 は、円板状である。振動板 2 2 は、片面に金属（好ましくは金）蒸着膜を有する。振動板 2 2 は、合成樹脂の薄膜である。振動板 2 2 は、振動板保持体 2 1 に所定の張力が付与された状態で保持（張設）される。

【0032】

スペーサ 2 3 は、合成樹脂などを素材とする。スペーサ 2 3 は、薄いリング状である。

40

【0033】

固定極 2 4 は、金属製である。固定極 2 4 は、円板状である。固定極 2 4 の少なくとも一面側、例えば、振動板 2 2 との対向面側にはエレクトレット板が貼り付けられる。固定極 2 4 とエレクトレット板とは、エレクトレットボードを構成する。

【0034】

振動板 2 2 は、スペーサ 2 3 を介して固定極 2 4 に対向して配置される。振動板 2 2 と固定極 2 4 との間には、スペーサ 2 3 の厚さに相当する幅の空気層（隙間）が形成される。振動板 2 2 と固定極 2 4 とは、コンデンサを構成する。このコンデンサの静電容量は、音波導入孔 2 h を通過する音源からの音波により振動板 2 2 が振動することで変化する。

【0035】

50

絶縁体 25 は、固定極 24 をユニットケース 2c と振動板 22 とに対して電氣的に絶縁した状態で支持する。絶縁体 25 は、複数の連通孔を備える。連通孔の貫通方向は、絶縁体 25 の厚さ方向（図 1 の紙面左右方向）である。

【0036】

支持体 26 は、絶縁体 25 の後面に気密状態に取り付けられる。固定極 24 と絶縁体 25 との間、および、絶縁体 25 と支持体 26 との間には、絶縁体 25 の連通孔を介して空気が形成される。

【0037】

絶縁座 27 は、支持体 26 の後方に配置される。絶縁座 27 は、連結孔を備える。連結孔の貫通方向は、絶縁座 27 の厚さ方向（図 1 の紙面左右方向）である。

10

【0038】

電極引出端子 28 は、固定極 24 からの信号を取り出す。電極引出端子 28 は、絶縁体 25 の中央に取り付けられる。電極引出端子 28 の後端部は、絶縁座 27 の連結孔の前部に挿通される。コンタクトピン 29 は、導電性のスポンジなどの弾性材（不図示）を介して電極引出端子 28 と電氣的に接続する。コンタクトピン 29 は、絶縁座 27 の連結孔の後半部に挿通される。

【0039】

電気音響変換器 20 は、雌ねじ部 2s に嵌め込まれるロックリング 20r により、ユニットケース 2c 内に固定される。

【0040】

20

音響抵抗体 50 は、円板状である。音響抵抗体 50 は、弾性部材 51, 52 を備える。弾性部材 51, 52 は、板材である。弾性部材 51, 52 は、円板状である。弾性部材 51, 52 は、例えば、電気鋳造により作製される。弾性部材 51, 52 は、例えば、ニッケル製である。弾性部材 51, 52 は、複数の開口を備える。開口の貫通方向は、弾性部材 51, 52 の厚さ方向（図 2 の紙面左右方向）である。弾性部材 51, 52 は、互いに圧接される。

【0041】

弾性部材 51, 52 のそれぞれは、圧接前には平面視中央部分（図 2 の紙面上下方向の中央部分）が凸状に湾曲している。つまり、弾性部材 51 は、後方（図 2 の紙面右方向）側に湾曲している。弾性部材 52 は、前方（図 2 の紙面左方向）側に湾曲している。

30

【0042】

弾性部材 51, 52 のそれぞれにおいて、凸状に湾曲する凸側面が他方の弾性部材との圧接面である。つまり、弾性部材 51 の凸側面（図 2 の右側の面）は、弾性部材 52 との圧接面である。弾性部材 52 の凸側面（図 2 の左側の面）は、弾性部材 51 との圧接面である。弾性部材 51, 52 は、それぞれの圧接面である凸側面同士が圧接されて、円板状の音響抵抗体 50 を構成する。

【0043】

なお、音響抵抗体 50 を構成する 2 つの弾性部材のうち、少なくとも一方の弾性部材が圧接前に凸状に湾曲していればよい。この場合、他方の弾性部材は湾曲していない平板状である。湾曲している弾性部材の凸側面は、他方の弾性部材との圧接面である。

40

【0044】

コンデンサマイクロホンユニットの製造方法

次に、ユニット 2 の製造方法について説明する。

【0045】

まず、弾性部材 51, 52 がユニットケース 2c に収納される。このとき、弾性部材 51, 52 は、それぞれの凸側面が対向するように配置される。ユニットケース 2c に収納された弾性部材 51, 52 のうち、弾性部材 51 はフランジ部 2f に当接する。その結果、弾性部材 51 はユニットケース 2c 内に位置決めされる。

【0046】

次いで、振動板 22 を備える電気音響変換器 20 がユニットケース 2c に収納される。

50

このとき、電気音響変換器 20 が弾性部材 51, 52 を圧接する。すなわち、ユニットケース 2c に収納される電気音響変換器 20 の振動板保持体 21 が、弾性部材 52 をユニットケース 2c のフランジ部 2f 側に押圧する。その結果、弾性部材 51 は、弾性部材 52 からフランジ部 2f 側に押圧される。ユニットケース 2c に収納された電気音響変換器 20 は、ロックリング 20r によりユニットケース 2c 内に固定される。

【0047】

電気音響変換器 20 がユニットケース 2c 内に収納されたとき、弾性部材 51, 52 は、振動板保持体 21 からフランジ部 2f 側に押圧されると同時に、フランジ部 2f から振動板保持体 21 (振動板 22) 側に押圧される。つまり、弾性部材 51, 52 は、互いに押し付けあうように内部応力が加わった状態で、ユニットケース 2c と電気音響変換器 20 との間に挟持される。弾性部材 51, 52 は、ユニットケース 2c 内に保持される。

10

【0048】

コンデンサマイクロホン

次に、本発明にかかるコンデンサマイクロホン(以下、「マイクロホン」という。)について説明する。

【0049】

図3は、マイクロホンの実施の形態を示す側面視断面図である。

マイクロホン1は、先に説明したユニット2と、回路ケース3cと、コネクタ支持体31と、ホルダ32と、コンタクトプローブ33と、基板固定部34と、音声信号出力回路基板35と、出力トランス36と、連結部材37と、コネクタケース40と、出力コネクタと、を有してなる。

20

【0050】

回路ケース3cは、金属製である。回路ケース3cは、円筒状である。回路ケース3cは、雌ねじ部3sを備える。雌ねじ部3sは、回路ケース3cの前端側の内周面に配置される。

【0051】

回路ケース3cには、コネクタ支持体31と、ホルダ32と、コンタクトプローブ33と、基板固定部34と、音声信号出力回路基板35と、出力トランス36と、コネクタケース40と、が収納される。

【0052】

コネクタ支持体31は、絶縁材料製である。コネクタ支持体31は、ホルダ32に保持される。コネクタ支持体31は、ホルダ32を介して回路ケース3c内の前端に取り付けられている。コネクタ支持体31は、孔を備える。孔の貫通方向は、コネクタ支持体31の厚さ方向(図3の紙面左右方向)である。コンタクトプローブ33は、ユニット2のコンタクトピン29に電氣的に接続される。コンタクトプローブ33は、コネクタ支持体31の孔に挿通される。

30

【0053】

基板固定部34は、音声信号出力回路基板35を保持する。基板固定部34は、ホルダ32と一体に設けられる。音声信号出力回路基板35は、略矩形の板状である。音声信号出力回路基板35は、基板固定部34に保持される。音声信号出力回路基板35は、基板固定部34を介して回路ケース3c内に固定される。音声信号出力回路基板35には、例えば、電界効果トランジスタ(Field Effect Transistor: FET)や、回路が組み込まれる。FETは、電気音響変換器20のインピーダンス変換器を構成する。回路は、例えば、振動板22と固定極24との間で生じる静電容量の変化を電気信号に変換して出力する回路である。FETのゲートは、電極引出端子28とコンタクトピン29とコンタクトプローブ33とを介して固定極24に電氣的に接続される。

40

【0054】

出力トランス36は、センタータップ付きの2次コイルを有する。出力トランス36は、音声信号出力回路基板35からの信号のホット側とコールド側の出力インピーダンスを同一にする。

50

【 0 0 5 5 】

連結部材 3 7 は、ユニットケース 2 c と回路ケース 3 c とを連結する。連結部材 3 7 は、円筒状である。連結部材 3 7 は、雄ねじ部 3 7 s を備える。雄ねじ部 3 7 s は、連結部材 3 7 の外周面に配置される。

【 0 0 5 6 】

ユニットケース 2 c は、連結部材 3 7 を介して回路ケース 3 c に取り付けられる。連結部材 3 7 の雄ねじ部 3 7 s は、ユニットケース 2 c の雌ねじ部 2 s と回路ケース 3 c の雌ねじ部 3 s と、に嵌め込まれる。ユニットケース 2 c には、前述のとおり、電気音響変換器 2 0 と音響抵抗体 5 0 とが収納される。

【 0 0 5 7 】

コネクタケース 4 0 は、黄銅合金などの金属製である。コネクタケース 4 0 は、円筒状である。出力コネクタは、コネクタケース 4 0 に収納される。出力コネクタは、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型コネクタ」に規定される接地用の 1 番ピン（不図示）と、信号のホット側の 2 番ピン 4 2 とコールド側の 3 番ピン 4 3 と、を備える。1 番ピンは、接地としてのコネクタケース 4 0 に電氣的に接続される。出力コネクタは、コネクタベース 4 1 を備える。コネクタベース 4 1 は、ポリブタジエンテレフタレート樹脂などの絶縁材からなる。コネクタベース 4 1 は、円板状である。1 番ピンと 2 番ピン 4 2 と 3 番ピン 4 3 とは、コネクタベース 4 1 に圧入される。1 番ピンと 2 番ピン 4 2 と 3 番ピン 4 3 とは、コネクタベース 4 1 を貫通する。出力コネクタは、コネクタケース 4 0 を介して回路ケース 3 c 内の後端側に装着される。コネクタケース 4 0 は、出力コネクタのシールドケースとしても作用する。

【 0 0 5 8 】

電気音響変換器 2 0 は、音波導入孔 2 h からユニットケース 2 c 内に入る音源からの音波により振動板 2 2 が振動することにより電気信号を出力する。マイクロホン 1 は、電気音響変換器 2 0 からの電気信号を、音声信号出力回路基板 3 5 と出力トランス 3 6 とコネクタケース 4 0 内の出力コネクタとを介して外部装置に出力する。

【 0 0 5 9 】

音波導入孔 2 h と振動板 2 2 との間に配置された音響抵抗体 5 0 は、ユニットケース 2 c と電気音響変換器 2 0 とにより挟持される。そのため、音響抵抗体 5 0 は、音源からの音波を受けても振動しない。その結果、マイクロホン 1 の高い周波数帯域での周波数応答は、平坦となる。

【 0 0 6 0 】

図 4 は、マイクロホン 1 の周波数応答を示すグラフである。

同図は、図 7 , 8 に示した従来のマイクロホンの周波数応答に比べて、マイクロホン 1 の高い周波数帯域での周波数応答が平坦であることを示す。

【 0 0 6 1 】

まとめ

以上説明した実施の形態によれば、ユニットケース 2 c と電気音響変換器 2 0 とにより挟持された音響抵抗体 5 0 は、音源からの音波を受けても振動しない。そのため、本実施の形態にかかるマイクロホン 1 は、マイクロホン 1 の高い周波数帯域での周波数応答を平坦にすることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 2 】

- 1 コンデンサマイクロホン
- 2 コンデンサマイクロホンユニット
- 2 c ユニットケース
- 2 e 開口端
- 2 f フランジ部
- 2 h 音波導入孔
- 2 s 雌ねじ部

10

20

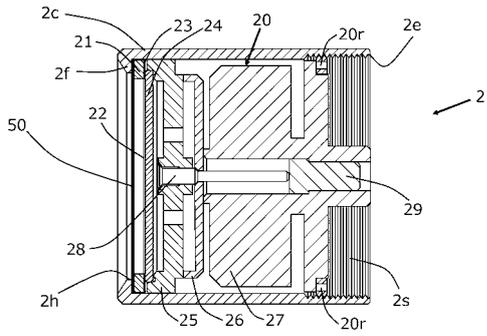
30

40

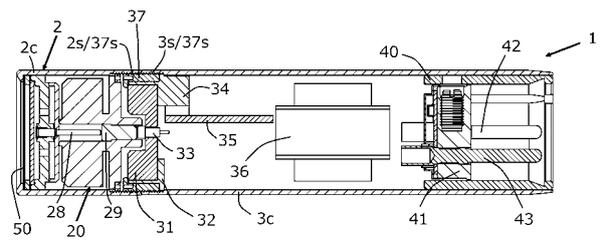
50

2 0	電気音響変換器	
2 0 r	ロックリング	
2 1	振動板保持体	
2 2	振動板	
2 3	スペーサ	
2 4	固定極	
2 5	絶縁体	
2 6	支持体	
2 7	絶縁座	
2 8	電極引出端子	10
2 9	コンタクトピン	
3 c	回路ケース	
3 s	雌ねじ部	
3 1	コネクタ支持体	
3 2	ホルダ	
3 3	コンタクトプローブ	
3 4	基板固定部	
3 5	音声信号出力回路基板	
3 6	出力トランス	
3 7	連結部材	20
3 7 s	雄ねじ部	
4 0	コネクタケース	
4 1	コネクタベース	
4 2	ホット側のピン	
4 3	コールド側のピン	
5 0	音響抵抗体	
5 1	弾性部材	
5 2	弾性部材	

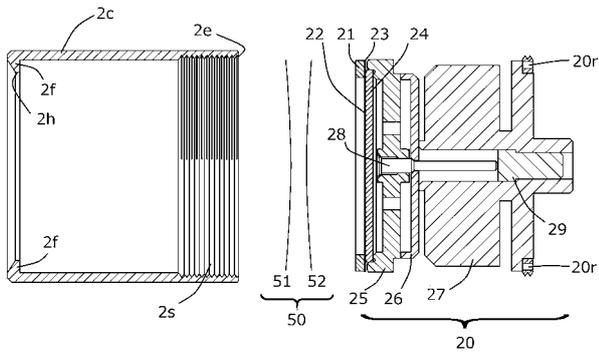
【 図 1 】



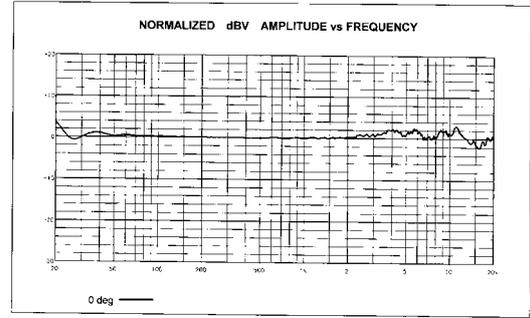
【 図 3 】



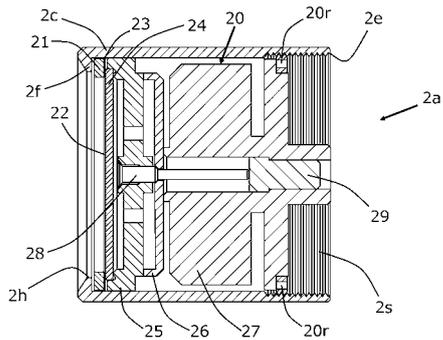
【 図 2 】



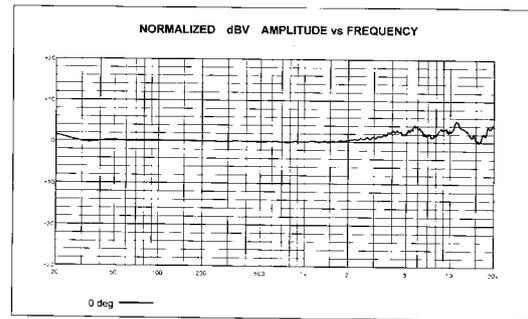
【 図 4 】



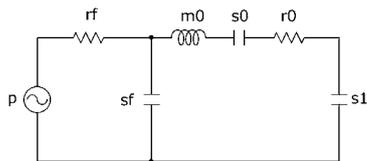
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】

