

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5660767号  
(P5660767)

(45) 発行日 平成27年1月28日 (2015. 1. 28)

(24) 登録日 平成26年12月12日 (2014. 12. 12)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4R	1/04	(2006.01)	HO4R	1/04	Z
HO4R	19/04	(2006.01)	HO4R	19/04	
HO4R	1/02	(2006.01)	HO4R	1/02	106

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2009-162345 (P2009-162345)	(73) 特許権者	000128566
(22) 出願日	平成21年7月9日 (2009. 7. 9)		株式会社オーディオテクニカ
(65) 公開番号	特開2011-19087 (P2011-19087A)		東京都町田市西成瀬二丁目4 6 番 1 号
(43) 公開日	平成23年1月27日 (2011. 1. 27)	(74) 代理人	100083404
審査請求日	平成24年7月9日 (2012. 7. 9)		弁理士 大原 拓也
		(72) 発明者	秋野 裕
			東京都町田市成瀬2 2 0 6 番地 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】 コンデンサマイクロホン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

F E T からなるインピーダンス変換器を含む電子回路を有するマイクロホン本体と、静電型の音響電気変換器を有し上記マイクロホン本体に着脱可能に連結されるカプセル部とを含み、

上記カプセル部の連結端側のほぼ中央には、上記音響電気変換器が備えている固定極の引出端子としての第 1 接続端子部が配置され、上記マイクロホン本体の連結端側には、電気絶縁性の支持基台が設けられ、上記支持基台のほぼ中央に、上記 F E T のゲートに接続されている第 2 接続端子部が配置されており、上記カプセル部の上記マイクロホン本体への連結に伴って上記第 1 接続端子部と上記第 2 接続端子部とが互いに接触するコンデンサマイクロホンにおいて、

上記第 2 接続端子部の周りに配置されるフェライトビーズを有し、上記支持基台には、上記第 2 接続端子部を中心として環状に形成されていて、上記フェライトビーズが上記第 2 接続端子部と電氣的に絶縁された状態で着脱可能に収納される収納溝が設けられていることを特徴とするコンデンサマイクロホン。

【請求項 2】

上記フェライトビーズに弾性的に作用し、上記収納溝内での上記フェライトビーズの振動を防止する弾性体を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のコンデンサマイクロホン。

【請求項 3】

上記弾性体が環状に形成されたクッションパッドからなり、上記収納溝の溝底および/または上記カプセル部の連結端側に設けられることを特徴とする請求項2に記載のコンデンサマイクロホン。

【請求項4】

上記フェライトビーズとして、材質の異なるフェライトビーズを複数個備えていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載のコンデンサマイクロホン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マイクロホン本体に対してカプセル部を所望する指向性に応じて適宜交換することのできるコンデンサマイクロホンに関し、さらに詳しく言えば、その連結部分における電磁シールド技術に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

コンデンサマイクロホンは、そのマイクロホンユニットが備える静電型の音響電気変換器のインピーダンスがきわめて高いために、インピーダンス変換器を含む電子回路をマイクロホンに内蔵している。インピーダンス変換器には、通常、FET（電界効果トランジスタ）が用いられている。

【0003】

そのため、電子回路に外来電磁波（特には携帯電話機から放射される電磁波）による高周波電流が加えられると、インピーダンス変換器（FET）にて検波され、可聴周波数の雑音が発生することがある。

20

【0004】

この問題は、マイクロホン筐体のシールドを確実にすることにより解決されるが、例えば特許文献1に記載されているようなマイクロホン本体に対してカプセル部（マイクロホンユニット）が交換可能である機種では、機械的に結合する部分で電氣的接続を行うようにしているため、その連結部から高周波電流がマイクロホン筐体内に入り込みやすい。

【0005】

FETのゲートにフェライトビーズを取り付けることにより、高周波電流のFETへの流れ込みを防止することができる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2007-28027号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、FETのゲートにフェライトビーズを取り付けるには、組立作業上手間がかかるばかりでなく、FETのゲート部分はインピーダンスが高いことから、フェライトビーズが機械的に振動すると振動雑音が発生し、また、電氣的絶縁が不十分であると漏洩雑音が発生することがある。

40

【0008】

また、FETのゲートは、音質に直接影響を与える部分であることから、高周波電流による雑音が生じないような環境下では、フェライトビーズはない方がよい。

【0009】

したがって、本発明の課題は、マイクロホン本体に対してカプセル部が交換可能であるコンデンサマイクロホンにおいて、マイクロホン本体側にフェライトビーズを作業性よく、しかも着脱自在に組み込み可能とすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

50

上記課題を解決するため、本発明は、F E Tからなるインピーダンス変換器を含む電子回路を有するマイクロホン本体と、静電型の音響電気変換器を有し上記マイクロホン本体に着脱可能に連結されるカプセル部とを含み、上記カプセル部の連結端側のほぼ中央には、上記音響電気変換器が備えている固定極の引出端子としての第1接続端子部が配置され、上記マイクロホン本体の連結端側には、電気絶縁性の支持基台が設けられ、上記支持基台のほぼ中央に、上記F E Tのゲートに接続されている第2接続端子部が配置されており、上記カプセル部の上記マイクロホン本体への連結に伴って上記第1接続端子部と上記第2接続端子部とが互いに接触するコンデンサマイクロホンにおいて、上記第2接続端子部の周りに配置されるフェライトビーズを有し、上記支持基台には、上記第2接続端子部を中心として環状に形成されていて、上記フェライトビーズが上記第2接続端子部と電氣的に絶縁された状態で着脱可能に収納される収納溝が設けられていることを特徴としている。

10

**【0012】**

また、上記フェライトビーズに弾性的に作用し、上記収納溝内での上記フェライトビーズの振動を防止する弾性体を備える。

**【0013】**

また、上記弾性体が環状に形成されたクッションパッドからなり、上記収納溝の溝底および/または上記カプセル部の連結端側に設けられることが好ましい。

**【発明の効果】****【0014】**

本発明によれば、カプセル部の音響電気変換器からマイクロホン本体の電子回路に至る信号経路に含まれる第2接続端子部の周りにフェライトビーズを配置するようにしたことにより、外来電磁波に起因する高周波電流の電子回路への流れ込みを防ずることができるとともに、マイクロホン本体側にフェライトビーズを作業性よく組み込むことができる。

20

**【0015】**

また、支持基台にフェライトビーズが着脱可能に収納される収納溝を形成することにより、第2接続端子部に対してフェライトビーズが確実に絶縁されるため、漏洩雑音が生じないばかりでなく、高周波電流による雑音が生じないような環境下では、フェライトビーズを簡単に取り外すことができる。

**【0016】**

また、フェライトビーズに弾性的に作用し、その収納溝内でのフェライトビーズの振動を防止する弾性体を備えることにより、フェライトビーズの振動による振動雑音をなくすことができる。

30

**【図面の簡単な説明】****【0017】**

【図1】本発明のコンデンサマイクロホンの組立状態を示す断面図。

【図2】本発明に含まれるカプセル部とマイクロホン本体とを分離して示す断面図。

**【発明を実施するための形態】****【0018】**

次に、図1ないし図2により、本発明の実施形態について説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

40

**【0019】**

図1および図2を参照して、本発明は、マイクロホンカプセル(カプセル部)10と、マイクロホン本体20とを備え、所望とする指向性に応じてマイクロホンカプセル10を交換することができるコンデンサマイクロホンである。

**【0020】**

マイクロホンカプセル10は、金属材料の円筒体からなるカプセル筐体11を備える。このマイクロホンカプセル10は単一指向性であるため、カプセル筐体11には、前部音響端子111と後部音響端子112とが設けられている。

**【0021】**

50

カプセル筐体 1 1 内には、静電型の音響電気変換器 1 2 が収納されている。音響電気変換器 1 2 は、ダイアフラムリングに張設されている振動板と、絶縁座に支持されている固定極とをセパレータリングを介して対向的に配置してなる変換器であってよい。

【 0 0 2 2 】

カプセル筐体 1 1 の連結端 1 1 a 側の外周には、一方の連結手段としての雄ネジ 1 1 3 が形成されている。また、カプセル筐体 1 1 の連結端 1 1 a 側の開口部は封口部材 1 3 が設けられている。

【 0 0 2 3 】

封口部材 1 3 のほぼ中央には、導電接触ピン（第 1 接続端子部）1 4 が進退可能に設けられている。この実施形態において、封口部材 1 3 は、第 1 および第 2 の 2 枚の封口板 1 3 1 , 1 3 2 を備え、その合わせ面にバネ収納部 1 3 3 が形成されている。

10

【 0 0 2 4 】

バネ収納部 1 3 3 内には、導電接触ピン 1 4 をマイクロホン本体 2 0 側に向けて押し出す方向に付勢する圧縮コイルバネ 1 4 1 が収納されている。また、内側の第 1 封口板 1 3 1 には、一端がバネ収納部 1 3 3 内に配置されて圧縮コイルバネ 1 4 1 と接触する中継ピン 1 4 2 が植設されている。

【 0 0 2 5 】

中継ピン 1 4 2 の他端は、所定の配線材 1 4 3 を介して音響電気変換器 1 2 内の上記固定極と電氣的に接続されている。したがって、導電接触ピン 1 4 は、圧縮コイルバネ 1 4 1 , 中継ピン 1 4 2 および配線材 1 4 3 を介して上記固定極と電氣的に接続され、上記固定極の引出電極として作用する。

20

【 0 0 2 6 】

なお、導電接触ピン 1 4 自体が圧縮コイルバネ付きの導電接触ピンである場合には、封口部材 1 3 を 1 枚の封口板とし、その封口部材 1 3 に圧縮コイルバネ付きの導電接触ピンを貫設させるようにしてもよい。

【 0 0 2 7 】

マイクロホン本体 2 0 は、出力モジュール部、音声信号出力部もしくはプリアンプ部とも呼ばれ、黄銅合金等の金属材よりなる円筒状のマイク筐体 2 1 を備えている。

【 0 0 2 8 】

マイク筐体 2 1 の連結端 2 1 a 側には、上記雄ネジ 1 1 3 の相手となる他方の連結手段としての雌ネジ 2 1 1 が形成されている。また、マイク筐体 2 1 の連結端 2 1 a 側で雌ネジ 2 1 1 よりも奥まった箇所に電気絶縁性の支持基台 2 2 が設けられている。

30

【 0 0 2 9 】

マイク筐体 2 1 の後端側（連結端 2 1 a とは反対側）には、出力コネクタ 2 3 が装着されている。出力コネクタ 2 3 には、E I A J R C - 5 2 3 6 「音響機器ラッチロック式丸形コネクタ」に規定されている 3 ピンタイプの出力コネクタが好ましく用いられる。

【 0 0 3 0 】

支持基台 2 2 と出力コネクタ 2 3 との間で回路基板 2 4 が支持されている。図示が省略されているが、回路基板 2 4 には、インピーダンス変換器としての F E T （電界効果トランジスタ）やローカット回路等を含む電子回路が設けられ、また、出力トランス等も実装される。

40

【 0 0 3 1 】

支持基台 2 2 のほぼ中央には、上記導電接触ピン 1 4 の相手となる端子ピン（第 2 接続端子部）2 5 が設けられている。端子ピン 2 5 は、図示しないリード配線を介して F E T のゲートに接続される。

【 0 0 3 2 】

これにより、マイクロホンカプセル 1 0 をマイクロホン本体 2 0 に連結すると、音響電気変換器 1 2 の固定極が導電接触ピン 1 4 , 端子ピン 2 5 を含む信号経路を介して F E T のゲートに接続される。

【 0 0 3 3 】

50

本発明では、連結部分から入り込む外来電磁波に起因する高周波電流が上記信号経路を介してFETのゲートに流れ込まないようにするため、端子ピン25の周りにフェライトビーズ26が配置される。

【0034】

この場合、支持基台22にフェライトビーズ26の収納溝221を形成して、収納溝221内にフェライトビーズ26を着脱自在に収納することが好ましい。

【0035】

これによれば、端子ピン25とフェライトビーズ26との間が確実に絶縁されるため、漏洩雑音が生じないばかりでなく、高周波電流による雑音が生じないような環境下では、フェライトビーズを簡単に取り外すことができる。

10

【0036】

また、図1に示す連結時に、フェライトビーズ26は、マイクロホンカプセル10の封口部材13により押さえ込まれるが、機械的振動をより効果的に防止するうえで、収納溝221の溝底に、例えば環状に形成されたクッションパッド(弾性体)222を配置することが好ましい。

【0037】

クッションパッド222は、マイクロホンカプセル10の封口部材13側に設けられてもよいし、収納溝221の溝底と封口部材13の双方に設けられてもよい。これによれば、フェライトビーズ26の機械的振動による振動雑音を確実に防止することができる。

【0038】

フェライトビーズ26の材質は、Mn-Znフェライト、Ni-Znフェライト、カーボニル鉄ダスト等が好ましいが、フェライトビーズ26の材質によって遮断周波数が異なるため、材質の異なる数種類のフェライトビーズ26を用意して、適宜選択できるようにするとよい。

20

【0039】

別の実施形態として、導電接触ピン14をマイクロホン本体20側とし、端子ピン25をマイクロホンカプセル10としてもよい。また、マイクロホン本体20は、必ずしも出力コネクタ30を備える必要はなく、例えば特許文献1に記載されている形態であってもよい。

【符号の説明】

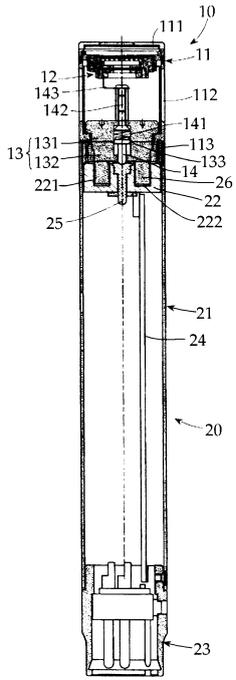
30

【0040】

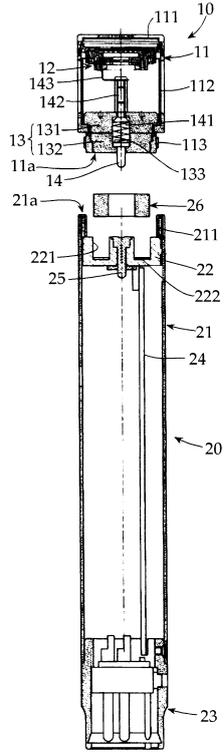
- 10 マイクロホンカプセル
- 11 カプセル筐体
- 111 前部音響端子
- 112 後部音響端子
- 113 雄ネジ
- 12 音響電気変換器
- 13 封口部材
- 131, 132 封口板
- 14 導電接触ピン
- 20 マイクロホン本体
- 21 マイク筐体
- 211 雌ネジ
- 22 支持基台
- 221 収納溝
- 222 クッションパッド
- 23 出力コネクタ
- 24 回路基板
- 26 フェライトビーズ

40

【図 1】



【図 2】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-094147(JP,A)  
特開2006-313952(JP,A)  
特開2004-342526(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04R 1/00 - 1/08  
H04R 1/12 - 1/14  
H04R 1/42 - 1/46  
H04R 11/00 - 11/06  
H04R 11/14  
H04R 13/00 - 15/02  
H04R 19/00 - 19/04  
H04R 21/00 - 21/02  
H04R 23/00 - 23/02  
H04R 31/00