

(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2005-94575

(P2005-94575A)

(43) 公開日 平成17年4月7日(2005.4.7)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
HO 4 R 19/04	HO 4 R 19/04	5 D O 1 7
HO 1 R 13/648	HO 1 R 13/648	5 D O 2 1
HO 4 R 1/04	HO 4 R 1/04	5 E O 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2003-327546 (P2003-327546)	(71) 出願人	000128566 株式会社オーディオテクニカ 東京都町田市成瀬2206番地
(22) 出願日	平成15年9月19日(2003.9.19)	(74) 代理人	100083404 弁理士 大原 拓也
		(72) 発明者	秋野 裕 東京都町田市成瀬2206番地 株式会社 オーディオテクニカ内
		Fターム(参考)	5D017 BD05 BD07 5D021 CC14 CC19 5E021 FA03 FA08 FA14 FB07 FB14 FC21 HC19 LA01 LA09 LA15 LA19 LA20 MA10 MB08

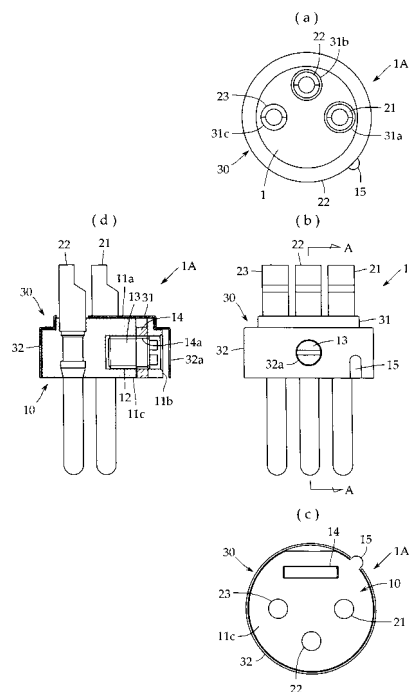
(54) 【発明の名称】 マイクロホンの出力コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 コンデンサマイクロホンにおいて、雑音発生の原因となる特に高い周波数の電磁波が出力コネクタからマイクロホン内部へ侵入するのを確実に防止する。

【解決手段】 コンデンサマイクロホンのマイクグリップの後端部に装着される電気絶縁体からなる基台10を備え、上記基台に所定の導電手段を介して上記マイクグリップに接続され接地ピン23とホット側、コールド側の2本の信号ピン21, 22とが貫設されているマイクロホンの出力コネクタにおいて、基台10の少なくとも上面11aと周面11bとを、各信号ピン21, 22とは非導通で接地ピン23とは導通している静電シールド部材30にて覆う構成とする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

コンデンサマイクロホンのマイクグリップの後端部に装着される電気絶縁体からなる基台を備え、上記基台に 1 本の接地ピンとホット側、コールド側の 2 本の信号ピンとが貫設されているとともに、上記接地ピンが所定の導電手段を介して上記マイクグリップに接続されているマイクロホンの出力コネクタにおいて、

上記基台の少なくとも上面および周面が、上記各信号ピンとは非導通で上記接地ピンとは導通している静電シールド部材にて覆われていることを特徴とするマイクロホンの出力コネクタ。

## 【請求項 2】

上記静電シールド部材が上記基台の上面を覆う基板部と上記基台の周面を覆うスカート部とを含むシールドケースからなり、上記基板部には上記各信号ピンを非接触で貫通させる 2 つの第 1 貫通孔と上記接地ピンを接触した状態で貫通させるひとつの第 2 貫通孔とが穿設されているとともに、上記スカート部は上記マイクグリップの内周面に対して電氣的に接触するように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のマイクロホンの出力コネクタ。

10

## 【請求項 3】

上記静電シールド部材が上記基台に対して一体的に形成された金属蒸着膜もしくは金属めっきのシールド層からなることを特徴とする請求項 1 に記載のマイクロホンの出力コネクタ。

20

## 【請求項 4】

上記各信号ピンには高周波ノイズフィルタがさらに設けられ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 項に記載のマイクロホンの出力コネクタ。

## 【請求項 5】

上記高周波ノイズフィルタが貫通コンデンサからなる請求項 4 に記載のマイクロホンの出力コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、コンデンサマイクロホンの出力コネクタに関し、さらに詳しく言えば、例えば携帯電話機などで使用される高い周波数の電磁波ノイズに起因する雑音発生を防止する技術に関するものである。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

コンデンサマイクロホンは、そのコンデンサマイクユニットのインピーダンスがきわめて高いため、FET（電界効果トランジスタ）などのインピーダンス変換器を内蔵している。通常、コンデンサマイクロホンにおいてはファントム電源が用いられ、マイクロホン出力はその平衡シールドケーブルを介して出力される。

## 【0003】

例えばハンド（手持ち式）マイクロホンの場合、通常、3 ピンタイプの出力コネクタを備えており、マイクロホンとマイクケーブルとが着脱可能となっている。上記出力コネクタは、EIAJ RC-5236「音響機器用ラッチロック式丸型コネクタ」で規定されるコネクタで、一例として特許文献 1 に示されているように、電気絶縁体からなる円柱状の基台に接地用の 1 番ピン、信号のホット側として用いられる 2 番ピン、信号のコールド側として用いられる 3 番ピンの 3 本のピンが貫設されている。

40

## 【0004】

ところで、強い電磁波がマイクロホンもしくはマイクケーブルに加えられると、その電磁波はマイクケーブルから出力コネクタを介してマイクロホン内部に入り込み、インピーダンス変換器で復調され可聴周波数の雑音としてマイクロホンから出力されてしまうことがある。また、出力コネクタの電氣的接続は機械的な接触でなされていることから、特に

50

高周波領域ではインピーダンスを持ちやすく、ここからの電磁波侵入も雑音発生の原因のひとつとなる。

【0005】

このような電磁波の侵入による雑音発生を防止するための手法のひとつとして、上記3ピンタイプの出力コネクタの近傍に高周波を短絡させるように作用するコンデンサや、高周波の侵入を阻止するインダクタなどを取り付けることが行われており、これによれば通常の放送電波(HF, VHF, UHF)などには十分な効果が認められている(非特許文献1参照)。

【0006】

しかしながら、近年の携帯電話機などの普及により従来以上の高い周波数の電磁波がマイクロホンやマイクケーブルに加えられる機会が増えてきている。上記3ピンタイプの出力コネクタはそのピン間がシールドされていないため、そこから高い周波数の電磁波がマイクロホン内部に侵入し、輻射や伝搬などによってインピーダンス変換器に達して雑音を発生する。

10

【0007】

また、1番ピンは板バネもしくはネジなどにてマイク筐体に接地されるが、その接触部分が高周波的にインピーダンスを持ち高周波的には十分接地されなくなる。そのため、高周波を阻止するコンデンサやインダクタなどを取り付けても十分な効果が得られない。

【0008】

【特許文献1】特開平11-341583号公報

20

【非特許文献1】Jim Brown, David Josephson 共著「Radio Frequency Susceptibility of Capacitor Microphones」AES Standards Committee 2003年発行

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

したがって、本発明の課題は、コンデンサマイクロホンにおいて、雑音発生の原因となる特に高い周波数の電磁波が出力コネクタからマイクロホン内部へ侵入するのを確実に防止することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため、本発明は、コンデンサマイクロホンのマイクグリップの後端部に装着される電気絶縁体からなる基台を備え、上記基台に1本の接地ピンとホット側、コールド側の2本の信号ピンとが貫設されているとともに、上記接地ピンが所定の導電手段を介して上記マイクグリップに接続されているマイクロホンの出力コネクタにおいて、上記基台の少なくとも上面および周面が、上記各信号ピンとは非導通で上記接地ピンとは導通している静電シールド部材にて覆われていることを特徴としている。

【0011】

本発明には、上記静電シールド部材が上記基台の上面を覆う基板部と上記基台の周面を覆うスカート部とを含むシールドケースからなり、上記基板部には上記各信号ピンを非接触で貫通させる2つの第1貫通孔と上記接地ピンを接触した状態で貫通させるひとつの第2貫通孔とが穿設されているとともに、上記スカート部は上記マイクグリップの内周面に対して電氣的に接触するように形成されている態様が含まれる。

40

【0012】

また、別の態様として、上記静電シールド部材が上記基台に対して一体的に形成された金属蒸着膜もしくは金属めっきのシールド層からなる態様も本発明に含まれる。より好ましい態様として、上記各信号ピンには高周波ノイズフィルタがさらに設けられるが、上記高周波ノイズフィルタには貫通コンデンサが好ましく採用される。

【発明の効果】

50

## 【0013】

本発明によれば、出力コネクタの基台の上面と周面とが静電シールド部材にて覆われているため、マイクロホンが高い周波数の電磁波にさらされたとしても、その電磁波がマイクロホン内部に侵入するおそれはない。したがって、マイクロホン内にインピーダンス変換器を有するコンデンサマイクロホンにおいて問題とされていた電磁波による雑音発生が解消される。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0014】

次に、図面を参照して本発明のいくつか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。

10

## 【0015】

まず、図1に示す第1実施形態に係る出力コネクタ1Aについて説明する。図1には(a)平面図、(b)正面図、(c)底面図および(d)断面図((b)のA-A線断面図)が含まれている。なお、コンデンサマイクロホンとしての基本的な構成、すなわちマイクグリッパ(マイク筐体)を有し、そのマイクグリッパ内にはコンデンサマイクユニットとインピーダンス変換器などが含まれている構成は従来と同じであってよいため、ここでは図示しない。

## 【0016】

この出力コネクタ1Aは、EIAJ RC-5236「音響機器用ラッチロック式丸型コネクタ」で規定される3ピンタイプのコネクタで、ほぼ円柱状に形成された基台10を備えている。

20

## 【0017】

すなわち、基台10は図示しないコンデンサマイクロホンのマイクグリッパに取り付けられた状態で、そのマイクグリッパ内に配置される上面11aと、同マイクグリッパの内壁面と対向する周面11bと、同マイクグリッパの外側に配置される底面11cとを含み、基台10の上面11aと底面11cとにかけて、信号用としてのホット側ピン21、コールド側ピン22およびシールド用としての接地ピン23の3本のピンが貫設されている。

## 【0018】

基台10は電気絶縁体からなり、その材質としては耐熱性合成樹脂である例えばポリブチレンテレフタレート(PBT)を挙げることができ、各ピン21~23はインサート成型によって基台10に一体的に取り付けられることが好ましい。

30

## 【0019】

基台10は上記マイクグリッパの後端部に固定されるが、この例において、基台10はマイクグリッパに対する固定手段を備えている。すなわち図1(d)の断面図に示すように、基台10の周面11bには固定用の雄ネジ13を収納するためのネジ収納穴12が同基台10の中心部に向けて穿設されている。

## 【0020】

この場合、ネジ収納穴12はネジ山を有しない単なる穴であるため、ネジ収納穴12には雄ネジ13と螺合する雌ネジ孔14aを有する軸受板14が同ネジ収納穴12に対して直交する方向から差し込まれている。

40

## 【0021】

この構成において、マイクグリッパ側に穿設されている透孔よりネジ回しを差し込んで雄ネジ13を回し、同雄ネジ13を図1(d)において右方向に移動させてマイクグリッパの内壁面に強く押し当てることにより、出力コネクタ1Aがマイクグリッパに固定される。なお、基台10の周面11bにはマイクグリッパ側に形成されている図示しない凹溝に係合して回り止めとして機能するリブ15が設けられている。

## 【0022】

この出力コネクタ1Aは、外来電磁波のマイクロホン内への侵入を阻止するシールドケース30を備えている。この例において、シールドケース30は基台10の上面11aを

50

覆う基板部 3 1 と基台 1 0 の周面 1 1 b を覆うスカート部 3 2 とを含み、その全体が真鍮 ( B R A S S ) に代表される銅合金のプレス成形品からなるが、本発明は銅合金に限定されるものではなく、外来電磁波を遮蔽する材質であればシールドケース 3 0 として使用することができる。

【 0 0 2 3 】

シールドケース 3 0 は基台 1 0 の上面 1 1 a 側から被せられるため、その基板部 3 1 には図 1 ( a ) に示すように、上記各ピン 2 1 ~ 2 3 に対する 3 つの貫通孔 3 1 a ~ 3 1 c が穿設されている。

【 0 0 2 4 】

このうち、ホット側ピン 2 1 およびコールド側ピン 2 2 に対する貫通孔 ( 第 1 貫通孔 ) 3 1 a , 3 1 b は、それらのピン 2 1 , 2 2 とは非接触となるように大径に形成されているが、マイクロホン内部に輻射される電磁波を最小限に抑えるため、貫通孔 ( 第 1 貫通孔 ) 3 1 a , 3 1 b はできるだけ小径であることが好ましい。

【 0 0 2 5 】

これに対して、接地ピン 2 3 の貫通孔 ( 第 2 貫通孔 ) 3 1 c は同接地ピン 2 3 と接触し得るように同接地ピン 2 3 よりも小径で、同接地ピン 2 3 が強制的に嵌合される。なお、変形例として接地ピン 2 3 の貫通孔 3 1 c をそれよりも大径として嵌合し、その間の隙間を例えばハンダ材にて埋めるようにしてもよい。

【 0 0 2 6 】

シールドケース 3 0 のスカート部 3 2 はマイクグリップの内壁面と接触するように形成されるが、高周波でのインピーダンスを低く抑えるため、その接触面はできるだけ広くすることが好ましい。なお、シールドケース 3 0 には、図 1 ( b ) ( d ) に示すように、上記ネジ収納穴 1 2 に対応する位置に上記雄ネジ 1 3 よりも大径の透孔 3 2 a が穿設されている。

【 0 0 2 7 】

このように、出力コネクタ 1 A にはシールドケース 3 0 が被せられているため、外来電磁波のマイクロホン内への侵入が阻止され、外来電磁波による雑音発生をほとんどなくすることができる。なお、基台 1 0 の底面 1 1 c 側にも静電シールド材からなる図示しない裏蓋を被せてもよい。その場合、裏蓋にも上記基板部 3 1 と同じく、ホット側ピン 2 1 およびコールド側ピン 2 2 に対して非接触の大径の 2 つの貫通孔と、接地ピン 2 3 と接触する小径の貫通孔とが設けられる。

【 0 0 2 8 】

次に、図 2 により第 2 実施形態に係る出力コネクタ 1 B について説明する。図 2 において、( a ) は平面図、( b ) は正面図、( c ) は底面図および ( d ) は断面図 ( ( b ) の A - A 線断面図 ) である。なお、上記第 1 実施形態と同一部分については同じ参照符号を付し、その説明は省略するが、この第 2 実施形態において軸受板 1 4 はアース端子板として基台 1 0 の上面 1 1 a 上に突出している。

【 0 0 2 9 】

この第 2 実施形態では、マイクロホン内への外来電磁波の侵入を阻止するため、上記第 1 実施形態でのシールドケース 3 0 に代えて、基台 1 0 にはシールド層 4 0 が形成されている。このシールド層 4 0 は蒸着もしくはめっきにより形成することができる。材質は上記シールドケース 3 0 と同じく真鍮などの銅合金であることが好ましい。

【 0 0 3 0 】

この例において、シールド層 4 0 は基台の全面、すなわち上面 1 1 a , 周面 1 1 b および底面 1 1 c にかけて形成されているが、図 2 ( a ) , ( c ) に示すように、ホット側ピン 2 1 およびコールド側ピン 2 2 とは接触しないように、ホット側ピン 2 1 およびコールド側ピン 2 2 の周りにはシールド層 4 0 が存在しないシールドレス部 4 1 , 4 2 がそれぞれ設けられる。

【 0 0 3 1 】

これに対して、接地ピン 2 3 にはシールド層 4 0 が接触するように形成される。各ピン

10

20

30

40

50

2 1 ~ 2 3 が基台 1 0 に対してインサート成型される場合には、ホット側ピン 2 1 およびコールド側ピン 2 2 に図示しないマスクをかけて蒸着もしくはめっき法にてシールド層 4 0 が形成されるが、接地ピン 2 3 とシールド層 4 0 との良好な接触状態を得るには、接地ピン 2 3 の挿通孔内を含めて基台 1 0 にシールド層 4 0 を形成し、その後に接地ピン 2 3 をその挿通孔内に圧入することが好ましい。

【0032】

なお、シールド層 4 0 は軸受板 1 4 と接触するように形成される。上記特許文献 1 の図 7 に示されているように、通常、軸受板 1 4 と接地ピン 2 3 は特殊な接続金具によって連結されるが、この第 2 実施形態によれば、シールド層 4 0 を介して軸受板 1 4 と接地ピン 2 3 とが電氣的に接続されるため特に接続金具を用いる必要もない。なお、シールド層 4 0 のうち底面 1 1 c 側は省略されてもよい。

10

【0033】

次に、図 3 により第 3 実施形態に係る出力コネクタ 1 C について説明する。図 3 において ( a ) は正面図、( b ) は正面図の C - C 線断面図である。

【0034】

この出力コネクタ 1 C は、マイクロホン内への外来電磁波の侵入をより効果的に抑止するため、高周波ノイズフィルタをさらに備えたことを特徴としている。この例では、上記第 1 実施形態で説明したシールドケース 3 0 を備えた構成として、ホット側ピン 2 1 とコールド側ピン 2 2 とに高周波ノイズフィルタとしての貫通コンデンサ 5 0 をそれぞれ装着しているが、上記第 2 実施形態で説明したシールド層 4 0 を備えた構成であってもよい。

20

【産業上の利用可能性】

【0035】

本発明によれば、インピーダンス変換器を有するコンデンサマイクロホンにおいて、比較的簡単な構成により外来電磁波による雑音障害を防止することができ、安価でありながら雑音発生が少ない高性能のコンデンサマイクロホンが実現される。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る出力コネクタを示す ( a ) 平面図、( b ) 正面図、( c ) 底面図および ( d ) 断面図 ( ( b ) の A - A 線断面図 )。

【図 2】本発明の第 2 実施形態に係る出力コネクタを示す ( a ) 平面図、( b ) 正面図、( c ) 底面図および ( d ) 断面図 ( ( b ) の B - B 線断面図 )。

30

【図 3】本発明の第 2 実施形態に係る出力コネクタを示す ( a ) 平面図、( b ) 断面図 ( ( a ) の C - C 線断面図 )。

【符号の説明】

【0037】

1 A , 1 B , 1 C 出力コネクタ

1 0 基台

1 1 a 上面

1 1 b 周面

1 1 c 底面

40

1 2 ネジ収納穴

1 3 雄ネジ

1 4 軸受板

2 1 ホット側ピン

2 2 コールド側ピン

2 3 接地ピン

3 0 シールドケース

3 1 基板部

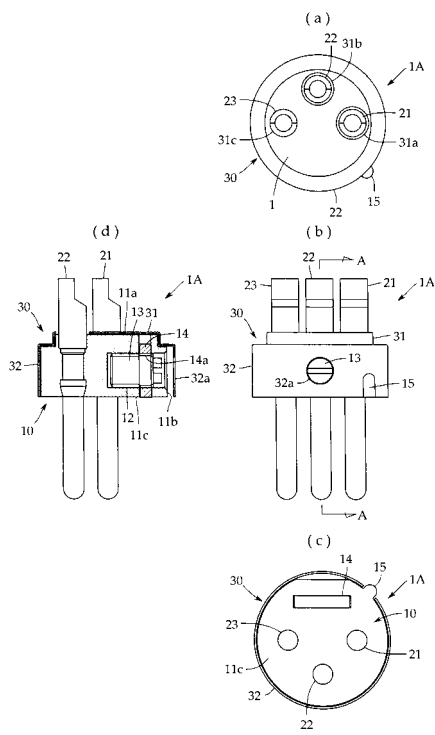
3 2 スカート部

4 0 シールド層

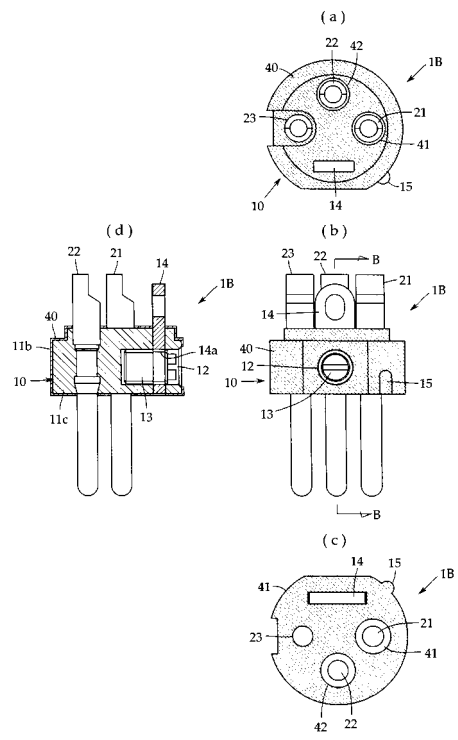
50

5 0 貫通コンデンサ

【図 1】



【図 2】



【 図 3 】

