

(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2014-204217

(P2014-204217A)

(43) 公開日 平成26年10月27日(2014.10.27)

(51) Int.Cl.

H04R 1/06 (2006.01)

F I

H04R 1/06 320

テーマコード (参考)

5D017

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-77373 (P2013-77373)
 (22) 出願日 平成25年4月3日(2013.4.3)

(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 100088856
 弁理士 石橋 佳之夫
 (72) 発明者 吉野 智
 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 BD08

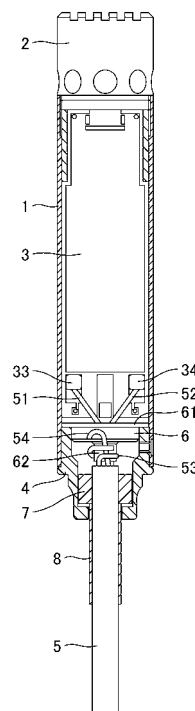
(54) 【発明の名称】 コード結合構造、マイクロホンおよびコネクタ

(57) 【要約】

【課題】加工が容易でコンパクト化が可能であり、外部電磁波の影響を受けにくいコード結合構造、このコード結合構造を用いたマイクロホンおよびコネクタを得る。

【解決手段】信号線51、52、シールド線53を有するコード5の結合対象との結合構造。結合対象は、コード末端において露出されたシールド線53を半田付けするシールド線半田付け部62を有し、シールド線53とともにコード5またはその構成部材の一部がシールド線半田付け部62に巻き付けられて拘束され、シールド線53はシールド線半田付け部62に半田付けされている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

信号線、シールド線を有するコードの結合対象との結合構造であって、

上記結合対象は、上記コード末端において露出されたシールド線を半田付けするシールド線半田付け部を有し、

上記シールド線とともにコードまたはその構成部材の一部が上記シールド線半田付け部に巻き付けられて拘束され、

上記シールド線は上記シールド線半田付け部に半田付けされているコード結合構造。

【請求項 2】

コードの構成部材の一部は、上記信号線、上記シールド線とは別の糸状介在物である請求項 1 記載のコード結合構造。

10

【請求項 3】

信号線、シールド線、糸状介在物を有してなるコードの結合対象との結合構造であって、

、

上記結合対象は、上記シールド線を接続するシールド線半田付け部を有し、

上記コードの末端における上記糸状介在物が上記シールド線半田付け部に位置し、

上記コードの末端における上記シールド線が上記シールド線半田付け部に巻き付けられて上記糸状介在物が上記シールド線半田付け部に拘束され、

上記シールド線は上記シールド線半田付け部に半田付けされているコード結合構造。

【請求項 4】

20

糸状介在物は、上記信号線の周囲に巻き付けられている請求項 3 記載のコード結合構造

。

【請求項 5】

信号線、シールド線を有してなるコードの結合対象との結合構造であって、

上記結合対象は、上記シールド線を接続するシールド線半田付け部を有し、

上記コードの末端における上記コード本体が上記シールド線半田付け部に位置し、

上記コードの末端における上記シールド線が上記シールド線半田付け部に巻き付けられて上記コード本体が上記シールド線半田付け部に拘束され、

上記シールド線は上記シールド線半田付け部に半田付けされているコード結合構造。

【請求項 6】

30

シールド線半田付け部は接地用端子金具に形成され、上記接地用端子金具に上記シールド線が巻き付けられている請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のコード結合構造。

【請求項 7】

接地用端子金具はその一部が突出した突出部を有し、上記突出部にシールド線が巻き付けられている請求項 6 記載のコード結合構造。

【請求項 8】

シールド線半田付け部は回路基板に形成された接地パターン形成部からなり、上記回路基板の上記接地パターン形成部にシールド線が巻き付けられている請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のコード結合構造。

【請求項 9】

40

回路基板の一部が突出していて、この回路基板の突出部が接地パターン形成部になっている請求項 8 記載のコード結合構造。

【請求項 10】

マイクロホンケース内にマイクロホンユニットが組み込まれ、上記マイクロホンケースからマイクロホンコードが引き出されてなるマイクロホンであって、

上記コードの末端を結合する構造として請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載のコード結合構造が用いられているマイクロホン。

【請求項 11】

マイクロホンユニットと、このマイクロホンユニットで生成される音声信号を外部に出力するために信号処理する回路基板がマイクロホンケース内に組み込まれ、上記マイクロ

50

ホンケースからマイクロホンコードが引き出されてなるマイクロホンであって、

上記回路基板に上記マイクロホンコードの末端を結合する構造として請求項 8 または 9 記載のコード結合構造が用いられているマイクロホン。

【請求項 1 2】

マイクロホンはコンデンサマイクロホンである請求項 1 0, 1 1 または 1 2 記載のマイクロホン。

【請求項 1 3】

コネクタケース内にコネクタユニットが組み込まれ、上記コネクタケースからコードが引き出され、上記コネクタユニットの信号用接続端子と接地用接続端子にそれぞれ上記コードの信号線とシールド線が接続されてなるコネクタであって、

10

上記コードは、上記信号線の周囲に巻き付けられている糸状介在物を有し、

上記コードの末端における上記糸状介在物を上記接地用接続端子の位置に位置させ、

上記コードの末端における上記シールド線が上記接地用接続端子に巻き付けられて上記糸状介在物が上記接地用接続端子に拘束され、

上記シールド線は上記接地用接続端子に半田付けされ、半田が上記糸状介在物を包み込んでいるコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

20

本発明は、各種コード末端の結合構造およびこの結合構造を備えたマイクロホンおよびコネクタに関するものである。本発明に係るコード結合構造は、特にマイクロホンおよびコネクタにおけるコード結合構造として有用である。

【背景技術】

【0 0 0 2】

各種機器間で信号を伝達しあるいは電源を供給するためにコードが用いられる。コードの末端は機器の所定位置に電氣的に接続され、あるいは、コードの末端に結合したコネクタを機器のコネクタに装着することによってコードが機器に電氣的に接続される。さらには、コードの末端に結合されているコネクタを結合することにより複数のコード同士が電氣的に接続される。

30

【0 0 0 3】

本明細書で「コード」とは導電線のことであって、ワイヤあるいはリード線といわれるものも含む。ただし、本発明に用いられるコードは、後で説明するように、少なくとも信号線とシールド線を有している。

【0 0 0 4】

オーディオ信号、特に微弱なオーディオ信号を伝達するためのコードとして、信号線とシールド線を有するコードが用いられる。このようなコードの例として、マイクロホンで電気音響変換された信号を出力するためのマイクロホンコードがある。マイクロホンコードの末端がマイクロホン本体に直接的に接続されるタイプのマイクロホンでは、マイクロホンコードの末端に結び玉を作り、あるいは端子金具を圧着してマイクロホンコードの抜け止めを図っている。上記端子金具をコードに圧着することを一般的には「かしめ」と言っている。以下、図 6、図 7 に示す従来のマイクロホンにおけるマイクロホンコードの結合構造について説明する。

40

【0 0 0 5】

図 6 において、円筒形状のマイクロホンケース 1 の上端にはマイクロホンユニット収納部 2 が結合されている。マイクロホンユニット収納部 2 の内部には、電気音響変換器であるマイクロホンユニットが収納されている。マイクロホンユニットの電気音響変換方式は任意であるが、図示の実施例ではコンデンサマイクロホンユニットを用いている。コンデンサマイクロホンユニットは、コンデンサ型マイクロホンモジュールと、このモジュールの出力インピーダンスを変換して出力するインピーダンス変換器を備えている。上記イン

50

ピーダンス変換器は能動素子として F E T を備えている。

【0006】

マイクロホンケース 1 内には、マイクロホンケース 1 の長手方向に沿って長方形の回路基板 3 が配置されている。回路基板 3 には、マイクロホンユニットで生成される音声信号を外部に出力するために信号処理する回路が組み込まれている。マイクロホンケース 1 の下端部すなわち底部には底部ケース 4 が嵌められている。底部ケース 4 の底部にはマイクロホンコード 5 を通すための孔が形成され、この孔に挿入されたコードブッシュ 8 が底部ケース 4 の底面から外側に向かって突出している。底部ケース 4 の底部内周側には円筒形状の緩衝材 7 が嵌められている。

【0007】

コードブッシュ 8 および緩衝材 7 の中心孔にマイクロホンコード 5 の末端部分が引き通され、マイクロホンコード 5 の末端部分は底部ケース 4 およびマイクロホンケース 1 の底部内に引き込まれている。マイクロホンケース 1 内に引き込まれたマイクロホンコード 5 の末端部分には結び玉 9 が形成されている。結び玉 9 は底部ケース 4 の内部空間に位置し、かつ、緩衝材 7 に接することにより、マイクロホンコード 5 がマイクロホンケース 1 の外に抜け出るのを防止している。

【0008】

マイクロホンコード 5 は、平衡出力に対応することができるように、2 本の信号線 5 1, 5 2 と、シールド線 5 3 を有してなる。各信号線 5 1, 5 2 とシールド線 5 3 の末端は回路基板 3 の所定の半田付けランドに半田付けされている。図 6 において、符号 3 3 は信号線 5 1 の半田付け部位を、符号 3 4 は信号線 5 2 の半田付け部位を、符号 3 5 はシールド線 5 3 の半田付け部位を示している。

【0009】

図 7 は、従来のマイクロホンにおけるマイクロホンコード結合構造の別の例を示す。図 7 に示す従来例が図 6 に示す従来例と異なる点は、図 6 に示す例における結び玉 9 に代えて、接地用端子金具 1 0 を用いている点である。図 7 に示す従来例の大半の構成は図 6 に示す従来例と同じであるから、同じ構成部分には共通の符号を付している。接地用端子金具 1 0 は、底部ケース 4 の内周側に嵌め込まれて固定された大径部分と、この大径部分の中心から下方に延びた多角筒状の圧着部 1 0 1 を一体に有している。接地用端子金具 1 0 の中心孔には、圧着部 1 0 1 側からマイクロホンコード 5 の末端部分が挿入され、接地用端子金具 1 0 をマイクロホンコード 5 の末端部分が貫通している。

【0010】

マイクロホンコード 5 の末端部分は、外周のシースが除去されることによって袋状のシールド線が露呈し、この露呈したシールド線は、折り返されて上記外周のシースに被せられている。外周のシースに被せられたシールド線の外周側に接地用端子金具 1 0 の圧着部 1 0 1 が位置し、圧着部 1 0 1 が外周側から内方に向かって押圧されている。この押圧により圧着部 1 0 1 が塑性変形し、マイクロホンコード 5 の末端部分に接地用端子金具 1 0 が結合されている。接地用端子金具 1 0 は底部ケース 4 の内周側に固定され、もって、マイクロホンコード 5 がマイクロホンケース 1 および底部ケース 4 内に抜け止めされた状態で保持されている。

【0011】

マイクロホンコード 5 の末端部からは、接地用端子金具 1 0 よりさらに先端側に 2 本の信号線 5 1, 5 2 が延び出ている、これらの信号線 5 1, 5 2 は、回路基板 3 の所定の半田付けランドに半田付けされている。接地用端子金具 1 0 からは接地用のリード 1 0 3 が延び出ている、リード 1 0 3 は回路基板 3 の所定の接地パターンに半田付けされている。

【0012】

コード結合構造の別の例として、コードとコネクタの結像構造がある。図 8 は、マイクロホンコードの末端とコネクタとの結合構造の従来例を示す。図 8 において、符号 1 1 はほぼ円筒形状をしたコネクタケースを示す。コネクタケース 1 1 の先端（図 8 において上端）部内方にはコネクタユニット 1 2 が嵌め込まれている。コネクタユニット 1 2 は、短

10

20

30

40

50

い円柱形状のコネクタベース 1 2 1 と、このコネクタベース 1 2 1 を厚さ方向に貫通して固定された 2 本の信号ピン 1 2 2 および接地ピン 1 2 3 を有してなる。これら 3 本のピン 1 2 2, 1 2 3 は、コネクタケース 1 1 の先端部内方においてコネクタケース 1 1 の中心軸線に沿い互いに平行に延びている。コネクタベース 1 2 1 の上記各ピン 1 2 2, 1 2 3 とは反対側に、2 本の信号ピン 1 2 2 と一体の 2 本の信号用接続端子 1 2 4 と、接地ピン 1 2 3 と一体の接地用接続端子 1 2 5 が延び出ている。

【0013】

コネクタケース 1 1 の後端側にはコードブッシュ 1 4 が結合されている。コネクタケース 1 1 の内周側には、絶縁材からなる内ケース 1 5 が嵌められている。内ケース 1 5 は先端方向の大半が円筒形で、後端部分が円錐形状に形成されている。内ケース 1 5 の先端部は上記各ピン 1 2 2, 1 2 3 をこれらのピン 1 2 2, 1 2 3 から間隔をおいて囲む周壁状に形成されている。

【0014】

コードブッシュ 1 4 および内ケース 1 5 の下端に形成されている中心孔から、マイクロホンコード 5 の末端部分がコードブッシュ 1 4 内に引き通されている。したがって、マイクロホンコード 5 の末端部分はコネクタケース 1 1 内に引き通されていることにもなる。マイクロホンコード 5 の末端部分には結び玉 9 が形成され、結び玉 9 が内ケース 1 5 の円錐形状後半部分の内面に接することにより、マイクロホンコード 5 の抜け止めがなされている。マイクロホンコード 5 の末端部分からは 2 本の信号線 5 1, 5 2 と、シールド線 5 3 が露呈し、信号線 5 1, 5 2 は 2 本の信号用接続端子 1 2 4 に個別に接続され、シールド線 5 3 は接地用接続端子 1 2 5 に接続されている。

【0015】

コード末端の結合構造において、コードの抜け止めのために、図 6、図 8 に示す例のように結び玉を設ける構成は、特許文献 1 に従来例として記載されているように周知である。また、図 7 に示すような接地用端子金具を設け、接地用端子金具の圧着部を、コードのシールド線折り返し部に圧着して塑性変形させ、コードの抜け止めを図る構成も知られている（例えば、特許文献 2 および 3 参照）。

【0016】

結び玉によって抜け止めを図った従来のコード結合構造は、結び玉を収納するための空間が必要であり、コード結合部のコンパクト化の障害となっている。また、結び玉の部分でコードがループコイルを構成することになるため、携帯電話などから発せられる外部電磁波の影響を受け、ノイズが混入しやすい難点がある。結び玉が緩まないように、金具や接着剤を利用してコードを固定することも行われている。

【0017】

接地用端子金具を用いた従来のコード結合構造によれば、接地用端子金具はコードを圧着する部分を備える必要があるため、その分コード結合構造が長くなり、コンパクト化の障害となっている。また、接地用端子金具の圧着部をコードに圧着させるための専用の道具ないしは治具を必要とする。さらに、接地用端子金具の寸法のばらつき、圧着力のばらつきが生じる難点がある。圧着力が強すぎると接地用端子金具が割れ、圧着力が弱いとコードの抜け止めができなくなるため、加工条件を厳しく管理する必要があり、生産性が悪い。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0018】

【特許文献 1】特許第 4 4 5 2 5 8 4 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 1 1 - 1 7 2 1 4 0 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 1 2 - 3 9 4 8 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0019】

10

20

30

40

50

本発明の目的は、加工が容易でコンパクト化が可能であり、かつ、外部電磁波の影響を受けにくいコード結合構造、このコード結合構造を用いたマイクロホンおよびコネクタを提供ことにある。

【課題を解決するための手段】

【0020】

本発明に係るコード結合構造は、信号線、シールド線を有するコードの結合対象との結合構造であって、

上記結合対象は、上記コード末端において露出されたシールド線を半田付けするシールド線半田付け部を有し、

上記シールド線とともにコードまたはその構成部材の一部が上記シールド線半田付け部に拘束され、

上記シールド線は上記シールド線半田付け部に半田付けされていることを最も主要な特徴とする。

【0021】

本発明に係るマイクロホンは、

マイクロホンケース内にマイクロホンユニットが組み込まれ、上記マイクロホンケースからマイクロホンコードが引き出されてなるマイクロホンであって、

上記コードの末端を結合する構造として上記コード結合構造が用いられていることを特徴としている。

【0022】

本発明に係るコネクタは、

コネクタケース内にコネクタユニットが組み込まれ、上記コネクタケースからコードが引き出され、上記コネクタユニットの信号用接続端子と接地用接続端子にそれぞれ上記コードの信号線とシールド線が接続されてなるコネクタであって、

上記コードは、上記信号線の周囲に巻き付けられている糸状介在物を有し、

上記コードの末端における上記糸状介在物を上記接地用接続端子の位置に位置させ、

上記コードの末端における上記シールド線が上記接地用接続端子に巻き付けられて上記糸状介在物が上記接地用接続端子に拘束され、

上記シールド線は上記接地用接続端子に半田付けされ、半田が上記糸状介在物を包み込んでいる

ことを特徴としている。

【発明の効果】

【0023】

コードまたはその構成部材の一部が半田によって結合対象のシールド線半田付け部に拘束され、コードの抜け止めがなされる。よって、本発明に係るコード結合構造、マイクロホンおよびコネクタによれば、結び玉や、接地用端子金具の押圧部は不要であり、コンパクト化を図ることができる。加工が容易で、外部電磁波の影響を受けにくい利点もある。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明に係るコード結合構造を備えたマイクロホンの一実施例を示す縦断面図である。

【図2】本発明に係るコード結合構造を備えたマイクロホンの別の実施例を示す縦断面図である。

【図3】本発明に係るコード結合構造を備えたマイクロホンのさらに別の実施例を示す縦断面図である。

【図4】本発明に係るコード結合構造を備えたコネクタの実施例を示す縦断面図である。

【図5】本発明に係るマイクロホンの実施例における外部電磁波周波数に対する信号対雑音比の特性線図である。

【図6】従来のマイクロホンの一例を示す縦断面図である。

【図7】従来のマイクロホンの別の例を示す縦断面図である。

10

20

30

40

50

【図 8】従来のコネクタの例を示す縦断面図である。

【図 9】従来のマイクロホンにおける外部電磁波周波数に対する信号対雑音比の特性線図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明に係るコード結合構造、マイクロホンおよびコネクタの実施例について図面を参照しながら説明する。なお、図 6 乃至図 8 に示すマイクロホンおよびコネクタの従来例の構成と同じ構成部分には共通の符号を付している。

【実施例 1】

【0026】

10

図 1 は本発明に係るコード結合構造を用いたマイクロホンの一実施例を示す。図 1 において、円筒形状のマイクロホンケース 1 の上端にはマイクロホンユニット収納部 2 が結合されている。マイクロホンユニット収納部 2 の内部には、電気音響変換器であるマイクロホンユニットが収納されている。マイクロホンユニットの電気音響変換方式は任意であるが、図示の実施例ではコンデンサマイクロホンユニットを用いている。

【0027】

コンデンサマイクロホンユニットは、音波を受けて振動する振動板と、この振動板に所定の間隔をおいて対向する固定極を有するコンデンサ型マイクロホンモジュールを備えている。上記マイクロホンモジュールは、振動板が音波を受けて振動すると振動板と固定極で構成されるコンデンサの容量が変化することにより、音声に対応した音声信号を生成して出力する。コンデンサマイクロホンユニットはまた、上記マイクロホンモジュールの出力インピーダンスを変換するインピーダンス変換器を備えている。上記インピーダンス変換器は能動素子として FET を備えている。

20

【0028】

マイクロホンケース 1 内には、マイクロホンケース 1 の長手方向に沿って長方形形状の回路基板 3 が配置されている。回路基板 3 には、マイクロホンユニットで生成される音声信号を外部に出力するために信号処理する回路が組み込まれている。マイクロホンケース 1 の下端部すなわち底部には底部ケース 4 が嵌められている。底部ケース 4 の底部にはマイクロホンコード 5 を通すための孔が形成され、この孔に挿入された円管状のコードブッシュ 8 が底部ケース 4 の底面から外側に向かって突出している。コードブッシュ 8 は底部ケース 4 の底部に固着されている。底部ケース 4 の底部内周側には円筒形状の緩衝材 7 が嵌められている。

30

【0029】

マイクロホンコード 5 の末端部分は、コードブッシュ 8 および緩衝材 7 の中心孔に外側からマイクロホンケース 1 に向かって引き通されることにより、マイクロホンケース 1 および底部ケース 4 内に引き込まれている。マイクロホンコード 5 の末端部分は、最も外側のシースが除去されて、シールド線 5 3、2 本の信号線 5 1、5 2 が露呈し、さらに、信号線 5 1、5 2 の外側に巻き付けられて信号線 5 1、5 2 を保護する糸状介在物 5 4 が露呈している。信号線 5 1、5 2 は絶縁材で覆われ、先端部のみ絶縁材が除去されている。糸状介在物 5 4 の素材は、一般的にはポリアミド繊維などが用いられているが、耐熱性のある素材であることが望ましい。

40

【0030】

底部ケース 4 の内周側上端部には接地用端子金具 6 が固定されている。接地用端子金具 6 は、底部ケース 4 の上端に固定するためのフランジ 6 1 を有するとともに、下面側に下方に向かって舌状に突出したシールド線半田付け部 6 2 を有している。2 本の信号線 5 1、5 2 は接地用端子金具 6 に形成されている貫通孔を通して接地用端子金具 6 の上方に伸び出ている。2 本の信号線 5 1、5 2 の各先端に露呈している導電線は、回路基板 3 の下端部に形成されている所定の半田付けランドに半田付けされている。図 1 において、符号 3 3 は信号線 5 1 の半田付け部を、符号 3 4 は信号線 5 2 の半田付け部を示している。

【0031】

50

マイクロホンコード 5 の末端部分に露呈している糸状介在物 5 4 は、接地用端子金具 6 のシールド線半田付け部 6 2 に位置し、シールド線半田付け部 6 2 に沿って上下方向に伸び上がっている。上記シールド線半田付け部 6 2 には、シールド線 5 3 が、糸状介在物 5 4 を覆って複数回巻き付けられ、糸状介在物 5 4 がシールド線半田付け部 6 2 に拘束されている。シールド線 5 3 は上記シールド線半田付け部 6 2 に半田付けされ、半田が上記糸状介在物 5 4 を包み込んでいる。接地用端子金具 6 からは接地用舌片が上方に伸び上がっていて、この舌片が回路基板 3 の接地パターン形成部に半田付けされて、シールド線 5 3 が回路基板 3 の接地パターンに導通している。

【0032】

このようにして、半田の介在のもとに、接地用端子金具 6 のシールド線半田付け部 6 2、シールド線 5 3、糸状介在物 5 4 が一体に固着され、マイクロホンコード 5 がマイクロホンケース 1 の外側に向かって抜け出るのを防止している。特に、糸状介在物 5 4 は引っ張り力に強く、糸状介在物 5 4 が接地用端子金具 6 に実質一体に結合されることにより、コード 5 の引っ張り力に対する抜け止め強度をより強固にすることができる。この実施例では、接地用端子金具 6 がコードの結合対象になっている。

【0033】

本実施例によれば、従来のように、コードに結び玉を形成する必要はなく、また、コード圧着部を備えた接地用端子金具を使用する必要はないから、コード結合部のコンパクト化を図ることができる。半田が収縮することにより糸状介在物 5 4 の引き締め力が生じ、コード 5 の緩み防止効果を得ることができる。信号線 5 1, 5 2 をコイル状に巻き付けるものでもないから、コード 5 のシールド線 5 3 と回路基板 3 の接地パターンの電氣的接続が強化されることとあいまって、外部の電磁波の影響を受けにくいという利点もある。

【実施例 2】

【0034】

次に、本発明に係るマイクロホンの第 2 実施例について図 2 を参照しながら説明する。図 1 に示す第 1 の実施例の構成部分と同じ構成部分には共通の符号を付し、第 1 の実施例の構成と異なる構成を重点的に説明する。図 2 に示す実施例が図 1 に示す第 1 の実施例と異なるのは、接地用端子金具 6 を省略し、その代わりに回路基板 3 の下端の一部を下方に突出させて舌状の突出部 3 1 を形成し、この突出部 3 1 をシールド線半田付け部としたことである。すなわち、コードの結合対象を回路基板 3 としたものである。回路基板 3 には接地パターンが形成され、突出部 3 1 からなるシールド線半田付け部にも接地パターンが形成されている。

【0035】

マイクロホンケース 1 内に引き込まれたマイクロホンコード 5 の末端部分は、外側のシースが除去されて、シールド線 5 3、2 本の信号線 5 1, 5 2 および糸状介在物 5 4 が露呈している。糸状介在物 5 4 は、回路基板 3 の突出部 3 1 に位置し、突出部 3 1 に沿って上下方向に伸び上がっている。突出部 3 1 には、シールド線 5 3 が、糸状介在物 5 4 を覆って複数回巻き付けられ、糸状介在物 5 4 が突出部 3 1 に拘束されている。突出部 3 1 は上記のようにシールド線半田付け部となっていて、シールド線 5 3 はシールド線半田付け部である突出部 3 1 に半田付けされ、半田が上記糸状介在物 5 4 を包み込んでいる。2 本の信号線 5 1, 5 2 は、それぞれ回路基板 3 の所定の半田付けランドに半田付けされている。

【0036】

図 2 に示す第 2 の実施例によれば、回路基板 3 の突出部 3 1、シールド線 5 3、糸状介在物 5 4 が半田の介在のもとに一体に固着され、マイクロホンコード 5 がマイクロホンケース 1 の外に抜け出るのを防止している。特に、糸状介在物 5 4 は引っ張り力に強く、糸状介在物 5 4 が回路基板 3 に実質一体に結合されることにより、コード 5 の引っ張り力に対する抜け止め強度をより強固にすることができる。その他、第 1 の実施例と同様の効果を得ることができる。

【実施例 3】

【0037】

ここまで説明してきた実施例は、コードがもともと有している糸状介在物を利用してコードの抜け止めを図っているが、コード本体をシールド線半田付け部に拘束する構成にしてもよい。図3は、コード本体をシールド線半田付け部に拘束した第3の実施例を示す。以下、図3に示す第3の実施例について、図1、図2に示す実施例と異なる構成部分を重点的に説明する。

【0038】

図3において、底部ケース4の上端には、図1に示す実施例に用いられている接地用端子金具と同じ構成の接地用端子金具6が固着されている。接地用端子金具6に一体に形成されているシールド線半田付け部62には、コード5の本体の端部55が折り返されることによって位置している。シールド線半田付け部62には、コード5の端部から露呈しているシールド線53が、上記コード本体の端部55を覆って複数回巻き付けられ、コード本体の端部55がシールド線半田付け部62に拘束されている。シールド線53はシールド線半田付け部62に半田付けされ、半田がコード本体の端部55を包み込んでいる。

【0039】

2本の信号線51、52は、それぞれ回路基板3の所定の半田付けランドに半田付けされている。接地用端子金具6からは接地用舌片が上方に伸び上がっていて、この舌片が回路基板3の接地パターンに半田付けされて、シールド線53が回路基板3の接地パターンに導通している。コードの結合対象は、第1の実施例と同様に接地用端子金具6である。

【0040】

図3に示す第3の実施例によれば、コードが糸状介在物を備えていないものであっても、第1、第2の実施例と同様の効果を得ることができる。

コードが糸状介在物を備えているものであっても、第3の実施例と同様に構成することも可能である。

【実施例4】

【0041】

図4は、本発明に係るコード結合構造をコネクタに採用した第4の実施例を示す。図4において、符号11はほぼ円筒形状をしたコネクタケースを示す。コネクタケース11の先端（図4において上端）部内方にはコネクタユニット12が嵌め込まれている。コネクタユニット12は、短い円柱形状のコネクタベース121と、このコネクタベース121を厚さ方向に貫通して固定された2本の信号ピン122および接地ピン123を有してなる。これら3本のピン122、123は、コネクタケース11の先端部内方においてコネクタケース11の中心軸線に沿い互いに平行に延び出ている。コネクタベース121の上記各ピン122、123とは反対側には、2本の信号ピン122と一体の2本の信号用接続端子124と、接地ピン123と一体の接地用接続端子125が延び出ている。

【0042】

コネクタケース11の後端側にはコードブッシュ14が結合されている。コネクタケース11の内周側には、絶縁材からなる内ケース15が嵌められている。内ケース15は先端方向の大半が円筒形で、後端部分が円錐形状に形成されている。内ケース15の先端部は上記各ピン122、123をこれらのピン122、123から間隔をおいて囲む周壁状に形成されている。

【0043】

コードブッシュ14および内ケース15の下端に形成されている中心孔から、マイクロホンコード5の末端部分がコネクタケース11および内ケース15内に引き通されている。マイクロホンコード5の末端部分は、最も外側のシースが除去されて、シールド線53、2本の信号線51、52が露呈し、さらに、糸状介在物54が露呈している。信号線51、52は絶縁材で覆われ、先端部のみ絶縁材が除去されている。糸状介在物54の素材としては、前記実施例と同様に、耐熱性のある素材、例えばポリアミド繊維などが用いられている。

【0044】

2本の信号線51, 52の各先端に露呈している導電線は、コネクタユニット12の2本の信号用接続端子124に、半田付け等によって個別に電氣的に接続されている。マイクロホンコード5の末端部分に露呈している糸状介在物54は、接地用接続端子125に位置し、接地用接続端子125に沿って配置されている。上記接地用接続端子125には、シールド線53が、糸状介在物54を覆って複数回巻き付けられ、糸状介在物54が接地用接続端子125に拘束されている。シールド線53は接地用接続端子125に半田付けされ、半田が上記糸状介在物54を包み込んでいる。

【0045】

このようにして、半田の介在のもとに、コネクタユニット12の接地用接続端子125、シールド線53、糸状介在物54が一体に固着され、マイクロホンコード5がコネクタケース11の外に抜け出るのを防止している。この実施例におけるコードの結合対象は、コネクタユニット12である。図4に示すコネクタの実施例も、マイクロホンに係る第1乃至第3の実施例と同様の効果を得ることができる。

【0046】

図4に示すコネクタユニット12は雄型のコネクタユニットであり、この雄型のコネクタユニット12には、これに対応する雌型コネクタユニットを結合することができる。図4に示すマイクロホンコード5の他方の端部には、上記雌型コネクタユニットを、本発明に係るコード結合構造を用いて装着することができる。マイクロホンコード5の他端部に装着した上記雌型コネクタユニットを、例えばマイクロホンが備えるコネクタに結合することにより、マイクロホンで電気音響変換した音声信号を、マイクロホンコード5を通じて出力することができる。

【0047】

本発明によれば、前述のとおり、外部電磁波の影響を軽減することができる。図5と図9に示す特性線図を参照すれば、本発明に係るコード結合構造が従来のコード結合構造よりも外部電磁波の影響が少ないことがわかる。図5は図1に示す実施例によるマイクロホンの信号対雑音比を、図9は図6に示す結び玉によるコードの抜け止めを図った従来のマイクロホンの信号対雑音比を示す。いずれも横軸は電磁波の周波数、縦軸は信号対雑音比である。電磁波の周波数のうち、携帯電話で使用されている電磁波の使用帯域における特性線は太線で示している。

【0048】

図5と図9に示す特性線図を対比すると明らかなように、本発明の実施例によれば、従来例に比べて、信号対雑音比が、電磁波の周波数帯域810-950Hzにおいて約28dB、1710-2170Hzにおいて約6dB軽減されている。

【産業上の利用可能性】

【0049】

図示の実施例はいずれも、本発明に係るコード結合構造がマイクロホンあるいはコネクタに適用された例であるが、本発明に係るコード結合構造は、コードを結合するあらゆる装置や機器、器具などに適用可能である。

【符号の説明】

【0050】

- 1 マイクロホンケース
- 2 マイクロホンユニット収納部
- 3 回路基板
- 4 底部ケース
- 5 マイクロホンコード
- 6 接地用端子金具
- 7 緩衝材
- 8 コードブッシュ
- 11 コネクタケース
- 12 コネクタユニット

10

20

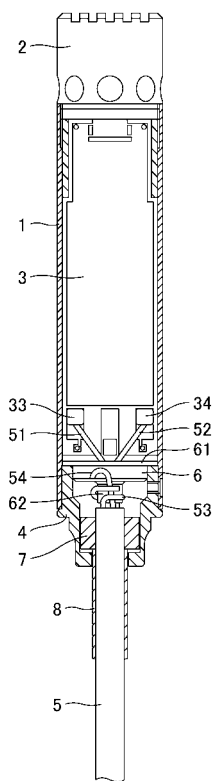
30

40

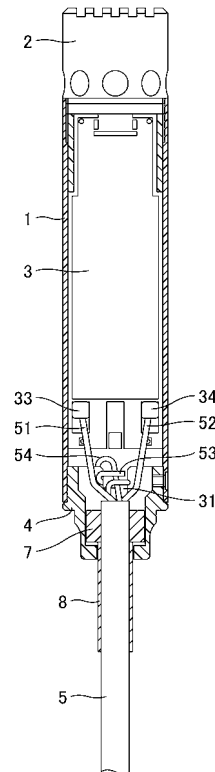
50

- 3 1 突出部（シールド線半田付け部）
- 5 1 信号線
- 5 2 信号線
- 5 3 シールド線
- 5 4 糸状介在物
- 6 1 フランジ
- 6 2 シールド線半田付け部

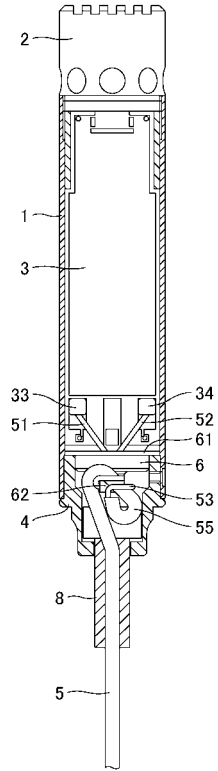
【図 1】



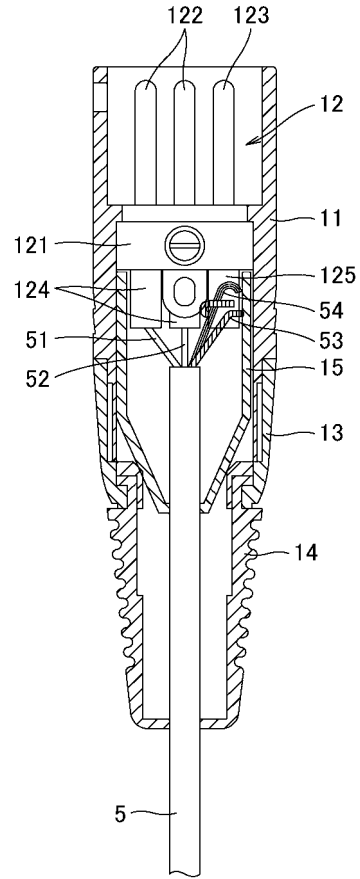
【図 2】



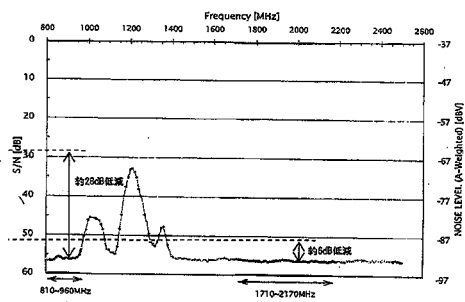
【図 3】



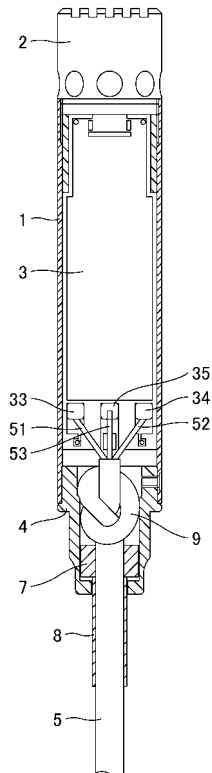
【図 4】



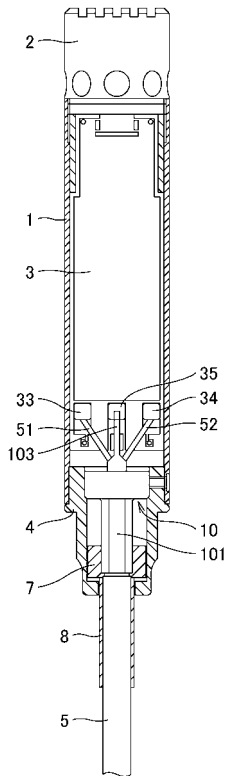
【図 5】



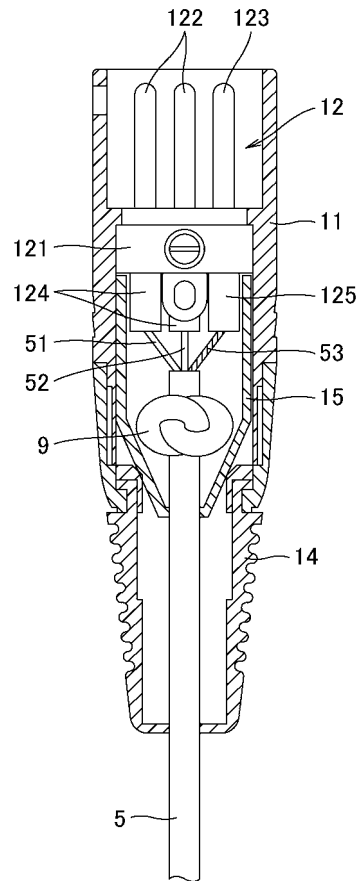
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

