

(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2006-311502

(P2006-311502A)

(43) 公開日 平成18年11月9日(2006.11.9)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4R 19/04 (2006.01)	HO4R 19/04	5D021
HO4R 19/01 (2006.01)	HO4R 19/01	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2006-43202 (P2006-43202)	(71) 出願人	506027066
(22) 出願日	平成18年2月20日 (2006. 2. 20)		株式会社 ビーエスイー
(31) 優先権主張番号	10-2005-0033966		大韓民国 仁川市南東区 古棧洞 626
(32) 優先日	平成17年4月25日 (2005. 4. 25)		-3番地 58B-4L
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100111707
			弁理士 相川 俊彦
		(72) 発明者	宋 清淡
			大韓民国 ソウル市江西区加陽-1-洞2
			36-6番地
		(72) 発明者	姜 慶煥
			大韓民国 京畿道始興市新川洞275番地
			延禧Apt. dadong-108
		(72) 発明者	韓 景九
			大韓民国 京畿道光明市所下-2-洞 9
			28-2
		Fターム(参考)	5D021 CC05 CC08 CC10 CC19

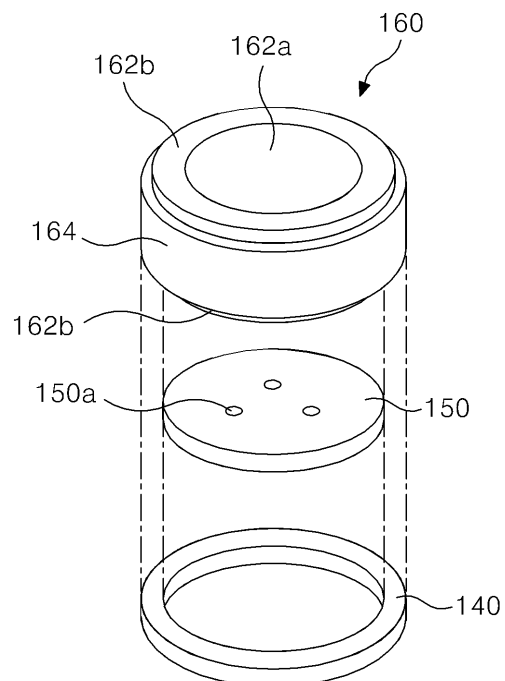
(54) 【発明の名称】 二重ベース構造を有するエレクトレットコンデンサーマイクロホン

(57) 【要約】

【課題】 金属リングと絶縁リングが結合した二重ベース構造を有するエレクトレットコンデンサーマイクロホンに関する。

【解決手段】 マイクロホンは、ケースと、振動板と、振動板とスペーサを介して対向し金属板の外側に高分子フィルムが接着されてエレクトレットの形成された背極板と、背極板をケースから絶縁させるための背極板絶縁リングと、中央部分が凹んで両端部が突出した糸巻き形状からなり背極板を電氣的に導通させる金属リングと、金属リングの凹部を包み金属リングの両端部より突出してケースと金属リングとの間に絶縁空間を形成する絶縁リングからなる二重ベースと、二重ベースの金属リングにより支持され、背極板と共に内部にバックチャンバーを形成し回路部品が実装されたPCBとを含み、ケースに上記振動板、背極板、背極板絶縁リング、二重ベースを積層した後、ケースの末端をカーリングする際、金属リングがPCBを支持することを特徴とする。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

中央部分が凹んで両端部が突出して糸巻き形からなる金属リングと、上記金属リングの凹部を包み、金属リングの両端部より突出してケースと金属リングとの間に絶縁空間を形成する絶縁リングからなるコンデンサーマイクロホンの二重ベース。

## 【請求項 2】

前記金属リングは、

内部に貫通孔が形成された円柱形の胴体と、上記胴体の両端の外側で突出した支持板からなることを特徴とする、請求項 1 に記載のコンデンサーマイクロホンの二重ベース。

## 【請求項 3】

底面に音孔が形成されたケースと；

前記ケースと電氣的に接続され、前記音孔を通して入力された音圧により振動される振動板と；

前記振動板とスペーサを介して対向しており、金属板の外側に高分子フィルムが接着されてエレクトレットが形成された背極板と；

前記背極板を前記ケースと絶縁させるための背極板絶縁リングと；

中央部分が凹んで両端部が突出した糸巻き形からなり、前記背極板を電氣的に導通させる金属リングと、前記金属リングの凹部を包み、前記金属リングの両端部より突出して前記ケースと前記金属リングとの間に絶縁空間を形成する絶縁リングからなる二重ベースと；及び

前記二重ベースの金属リングにより支持され、前記背極板と共に内部にバックチャンバーを形成し、回路部品が実装された PCB とを含み、

前記ケースに前記振動板、背極板、背極板絶縁リング、二重ベースを積層した後、前記ケースの末端をカーリングする際に、前記金属リングが前記 PCB を支持するようになることを特徴とする、エレクトレットコンデンサーマイクロホン。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明はエレクトレットコンデンサーマイクロホンに関し、さらに詳しくは金属リングと絶縁リングが結合した二重ベース構造を有するエレクトレットコンデンサーマイクロホンに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

図 1 は、従来 of 典型的なコンデンサーマイクロホンを図示した概略図である。典型的なコンデンサーマイクロホン(10)は図 1 に図示されたように、前面板に音孔(11a)の形成された円筒形金属からなるケース(11)と、導体からなるポラーリング(12)、振動膜(13)、スペーサ(14)、絶縁体からなるリング状の第 1 ベース(絶縁ベースともいう：15)、振動膜(13)とスペーサ(14)を介して対向する固定電極(16)、導体からなる第 2 ベース(導電ベースともいう：17)、回路部品が実装されていて接続端子の形成された PCB(18)から構成されるが、通常、ケース(11)内に上記部品を順次的に積層した後、ケース(11)の末端をカーリング(11b)して製造される。この時、ポラーリング(12)と振動膜(13)は互いに接着されて一体形になり得、固定電極(16)はエレクトレットタイプのマイクロホンの場合、金属板に高分子フィルムが付着されてエレクトレットを形成した構造からなっており、'バックエレクトレット'ともいう。(例えば、特許文献 1 から 4)

## 【0003】

ところが、このようは従来 of マイクロホンは、ケース(11)の末端を PCB(18)側に圧力を加えながら巻いて曲げるカーリング(curling)工程で、PCB(18)内でベースによる支持力が弱かったり、部品の公差により PCB(18)が反ったり、内部部品が変形され、音響特性に悪い影響を及ぼすという問題点がある。

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開平4 - 257200号公報

【特許文献2】国際公開第02 / 49393号パンフレット

【特許文献3】特開2004 - 72632号公報

【特許文献4】特開2001 - 339794号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は上記のような問題点を解決するために提案されたものであって、マイクロホンを組み立てる際にPCBのカーリング面を支持できるようになった二重ベースを提供することを目的とする。

10

【0005】

本発明の別の目的は、糸巻き（又はボビン（bobbin））形の金属リングの中央部分を、突出した絶縁リングが包む上記の二重ベースを利用して、金属リングによりカーリング面を支持するようにすることで、PCBが反ったり、部品が変形されることを防止し、音響特性を向上させたエレクトレットコンデンサーマイクロホンを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記のような目的を達成するために、本発明の二重ベースは、中央部分が凹んで両端部が突出して糸巻き（又はボビン（bobbin））形からなる金属リングと、上記金属リングの凹部を包み、金属リングの両端部より突出して、ケースと金属リングとの間に絶縁空間を形成することを特徴とする。

20

【0007】

上記のような別の目的を達成するために、本発明のマイクロホンは、底面に音孔の形成されたケースと；上記のケースと電氣的に接続され、上記の音孔を通して入力された音圧により振動される振動板と；上記の振動板とスペーサを介して対向しており、金属板の外側に高分子フィルムが接着されてエレクトレットの形成された背極板と；上記の背極板を上記のケースと絶縁させるための背極板絶縁リングと；中央部分が凹んで両端部が突出した糸巻き（又はボビン（bobbin））形からなって上記の背極板を電氣的に導通させる金属リングと；上記金属リングの凹部を包み、上記金属リングの両端部より突出して、上記のケースと上記金属リングとの間に絶縁空間を形成する絶縁リングからなる二重ベースと；及び、上記二重ベースの金属リングにより支持され、上記の背極板と共に内部にバックチャンバーを形成し、回路部品が実装されたPCBとを含み、上記のケースに上記の振動板、背極板、背極板絶縁リング、二重ベースを積層した後、上記ケースの末端をカーリングする際に、上記の金属リングが上記のPCBを支持するようになることを特徴とする。尚、ここで、糸巻き形を別の表現で表すと、円筒形の芯の両端に該円筒の径より大きな径を外周に持つフランジを立てたもので、この両フランジが互いに対称形であってもよい。

30

【発明の効果】

【0008】

以上で説明したように、本発明に係るマイクロホンは、ケース末端のカーリング工程で糸巻き（又はボビン（bobbin））形の金属リングがカーリングされる部分のPCB（printed-circuit board：プリント基板）を広く支持することにより、カーリング工程でPCBが反ったり、他の部品にストレスが加えられ、部品が変形されることを防止し、音響特性の良好なマイクロホンを提供することができる。

40

【0009】

また本発明は、エレクトレットの形成された背極板にのみ別途の絶縁リングを使用し、背極板を二重ベースと独立させることにより、背極板の面積を広めてエレクトレット（electret）の強度を増加させると共に、対向する振動板の面積も向上させて性能を改善することができる。

50

## 【0010】

上記では本発明の好ましい実施例を参照して説明したが、該当技術分野の熟練した当業者は、特許請求範囲に記載された本発明の思想及び領域から外れない範囲内で、本発明を多様に修正及び変更させることができることが理解できる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0011】

図2は、本発明に係るエレクトレットコンデンサーマイクロホンの主要部品の拡大図である。

## 【0012】

本発明に係るエレクトレットコンデンサーマイクロホンは、図2に示されるように、貫通孔(150a)の形成された背極板(150)をケース(図3の110)から絶縁させるための個別の背極板絶縁リング(140)があり、従来の絶縁機能をする第1ベースと導電機能をする第2ベースとから一つの二重ベース(160)形成されている。

## 【0013】

本発明の二重ベース(160)は、中の空いた円柱形の胴体(162a)の両端が外側に突出して支持板(162b)を成しており、全体的な形状が中央部分の凹んだ糸巻き(又はボビン(bobbins))形からなる金属リング(162)と、上記金属リング(162)の凹んだ中央部分を包み、金属リング両端の支持板(162b)の外周より突出しており、組み立てる際に図4に図示されたように、ケース(110)と金属リング(160)との間に絶縁空間(106)を形成する絶縁リング(164)と、からなっている。

## 【0014】

そして、本発明のマイクロホンはエレクトレットの形成された背極板(150)にのみ別途の絶縁リング(140)を使用し、背極板(150)を二重ベース(160)と独立させることにより、背極板(150)の面積を広めてエレクトレット(electret)の強度を増加させると共に、対向する振動板(120)の面積も向上させて性能を改善するようになっている。即ち、従来には相対的に厚い第1ベースにより背極板を挟み込んで絶縁させたが、本発明の二重ベースでは図2に図示されたように、別個の絶縁リング(140)で背極板(150)を絶縁させることにより背極板を大きくし、エレクトレットの強度を増加させることができる。

## 【0015】

図3は、本発明に係るエレクトレットコンデンサーマイクロホンの分解斜視図であり、図4は、本発明に係るエレクトレットコンデンサーマイクロホンを図示した組立断面図である。

## 【0016】

図3を参照すると、本発明に係るマイクロホン(100)は、一面が開口された円筒形のケース(110)にポラーリング(124)と振動膜(122)からなる振動板(120)と、スペーサ(130)、背極板絶縁リング(140)、背極板(150)、金属リング(162)と絶縁リング(164)からなる二重ベース(160)、部品が実装されたPCB(170)が順次的に挿入された後、ケース(110)の末端をカーリングさせて組み立てを完了する。

## 【0017】

本発明により組み立ての完了したマイクロホン(100)は、図4に図示されたように、一面(底面)が塞がり、他面(上面)が開口されたケース(110)の底面に、ポラーリング(124)と振動膜(122)からなる振動板(120)が置かれており、スペーサ(130)を介して振動膜(122)と背極板(150)が互いに対向して電極をなしている。この時、ケース(110)の底面には、多数の音孔(112)が形成されており、振動膜(122)は導電性支持体のポラーリング(124)を通してケース(110)と電氣的に接続される。

## 【0018】

又、背極板(150)は、金属板に有機フィルム(高分子フィルム)が接着されて構成

10

20

30

40

50

され、有機フィルム（高分子フィルム）にはエレクトレットが形成されており、二重ベース（160）ではない別途の背極板絶縁リング（140）によりケース（110）と絶縁されている。この時、背極板絶縁リング（140）の内径が二重ベース（160）の内径より大きいため、背極板（150）の外径を二重ベース（160）の内径より大きくすることができる。

#### 【0019】

そして、背極板（150）は二重ベース（160）の金属リング（162）により支持されると共に、PCB基板（170）と電氣的に接続される。即ち、従来構造のマイクロホンでは、絶縁機能をする第1ベースが支持する役割をしたが、本発明の二重ベース（160）では、支持機能と導電機能を糸巻き（又はボビン（bobbin））形の金属リング（162）が担当するようになっている。

10

#### 【0020】

PCB基板（170）の部品面には、JFETなどのような回路部品（172）が実装されており、他面にはケースのカーリング面（110a）と接触する部分に導電パターンが形成されており、外部と連結するための接続端子（図示しない）が形成されており、ケース（110）の末端がカーリングされる場合、内側に圧着して部品を支持している。この時、本発明では図4に図示されたように、二重ベースの金属リング（162）の支持範囲（c）内でカーリングが行われるようにすることで、カーリングの際に発生される様々な問題点を解消することができる。

#### 【0021】

このような本発明のマイクロホン（100）は、振動膜（122）はポーラーリング（124）とケース（110）のカーリング面（110a）を通してPCB（170）回路と電氣的に連結され、背極板（150）は二重ベース（160）の金属リング（162）を通してPCB（170）回路と電氣的に連結され、電氣的な回路を構成している。

20

#### 【0022】

一方、このような本発明のマイクロホン（100）は、外部の音波により空気がケース（110）の音孔（112）を通してマイクロホンの内部に流入されると、この音圧により振動膜（122）が振動すると共に、背極板（150）に形成された貫通孔（150a）を通して、PCB（170）と背極板（150）との間に形成されたバックチャンバー（104）内に上記空気流入される。この時、音孔（112）を通して流入された音圧により振動膜（122）が振動すると、振動膜（122）と背極板（150）との間隔が変わる。そして、音圧により間隔が変わると、振動膜（122）と背極板（150）により形成された静電容量が変化され、音波による電氣的な信号（電圧）の変化を得ることができ、この信号がPCB（170）に実装されたJFETなどのICに伝達され増幅された後、接続端子（図示しない）を通して外部に伝送される。

30

#### 【0023】

マイクロホンの組立時、PCBのカーリング面を支持できるようになった二重ベースを提供することができる。そして、糸巻き（又はボビン（bobbin））形の金属リングの中央部分を突出した絶縁リングが包む上記の二重ベースを利用して、金属リングによりカーリング面を支持するようにすることで、PCBが反ったり、部品が変形されることを防止し、音響特性を向上させたエレクトレットコンデンサーマイクロホンを提供することができる。

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0024】

【図1】従来のエレクトレットコンデンサーマイクロホンを図示した断面図である。

【図2】本発明に係るエレクトレットコンデンサーマイクロホンの主要部品の拡大図である。

【図3】本発明に係るエレクトレットコンデンサーマイクロホンの分解斜視図である。

【図4】本発明に係るエレクトレットコンデンサーマイクロホンを図示した組立断面図である。

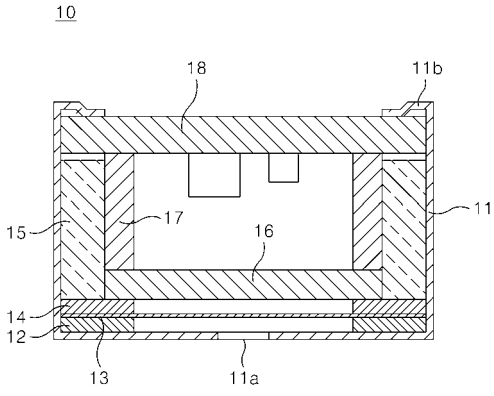
50

## 【符号の説明】

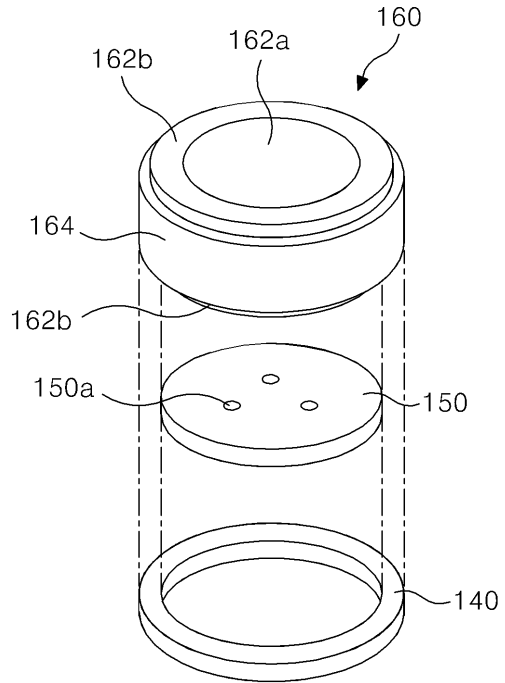
## 【0025】

1 0	コンデンサーマイクロホン	
1 1	ケース	
1 1 a	音孔	
1 1 b	カーリング	
1 2	ポラーリング	
1 3	振動膜	
1 4	スペーサ	
1 6	固定電極	10
1 0 0	マイクロホン	
1 0 4	バックチャンパー	
1 0 6	絶縁空間	
1 1 0	ケース	
1 1 0 a	カーリング面	
1 1 2	音孔	
1 2 0	振動板	
1 2 2	振動膜	
1 2 4	ポラーリング	
1 3 0	スペーサ	20
1 4 0	絶縁リング	
1 4 0	背極板絶縁リング	
1 5 0	背極板	
1 5 0 a	貫通孔	
1 6 0	二重ベース	
1 6 2	金属リング	
1 6 2 a	胴体	
1 6 2 b	支持板	
1 6 4	絶縁リング	
1 7 0	基板	30
1 7 2	回路部品	

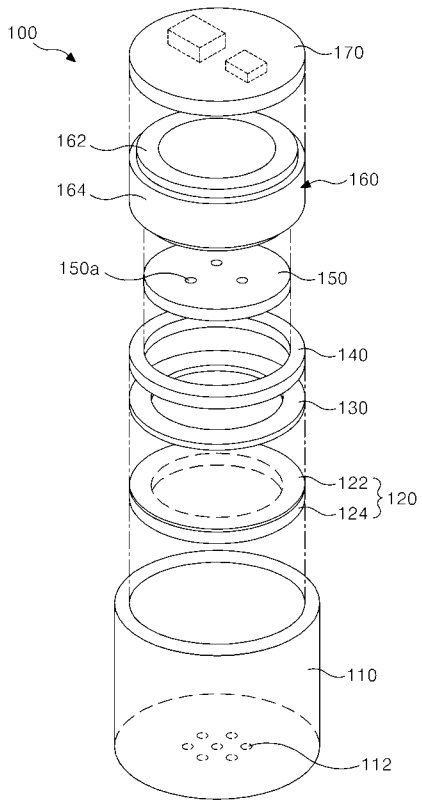
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

