

(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2008-54345

(P2008-54345A)

(43) 公開日 平成20年3月6日(2008.3.6)

(51) Int.Cl.
H04R 19/04 (2006.01)

F I
H04R 19/04

テーマコード(参考)
5D021

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2007-260725 (P2007-260725)
 (22) 出願日 平成19年10月4日(2007.10.4)
 (62) 分割の表示 特願2002-136727 (P2002-136727)
 の分割
 原出願日 平成14年5月13日(2002.5.13)
 (31) 優先権主張番号 A797/2001
 (32) 優先日 平成13年5月18日(2001.5.18)
 (33) 優先権主張国 オーストリア(AT)

(71) 出願人 500129889
 アーカーゲー アコースティクス ゲーエ
 ムペーハー
 オーストリア国 A-1230 ウィーン
 レンベークガッセ 21-25
 (74) 代理人 100075513
 弁理士 後藤 政喜
 (72) 発明者 パヴロヴィク ジーノ
 オーストリア国 A-1200 ウィーン
 ペヒラルンシュトラーサ 2/41
 Fターム(参考) 5D021 CC19

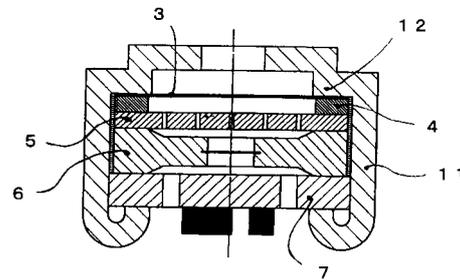
(54) 【発明の名称】 静電マイクロホン

(57) 【要約】

【課題】マイクロホンカプセルのコンポーネントの個数を少なくして、カプセルの構造を簡素化し、その際に、カプセル品質の損失という心配をしなくてもよいようにする。

【解決手段】ダイヤフラム(3)および剛性の高い電極(5)、ならびに場合により摩擦ピル(6)および部品配線板(7)上の電気回路が内部に配置されているカプセルケーシング(11)を備える。ダイヤフラム(3)がカプセルケーシング(11)の前面と、有利には環状肩部(12, 22)と結合されており、有利には接着されている。また、カプセルケーシングがケーシング下部(21)とカプセル蓋(28)に分割されており、ダイヤフラム(3)はカプセル蓋(28)の環状肩部(22)と結合されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ダイヤフラム(3)および剛性の高い電極(5)、ならび摩擦ピル(6)および部品配線板(7)上の電気回路が内部に配置されているカプセルケーシング(11)を備えた静電マイクロホンにおいて、ダイヤフラム(3)がカプセルケーシング(11)の環状肩部(12, 22)と結合、好ましくは接着されていることを特徴とするマイクロホン。

【請求項 2】

カプセルケーシングがケーシング下部(21)とカプセル蓋(28)に分割されており、ダイヤフラム(3)はカプセル蓋(28)の環状肩部(22)と結合されていることを特徴とする請求項 1 記載のマイクロホン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ダイヤフラムおよび剛性の高い電極、ならびに場合により摩擦ピルおよび部品配線板上の電気回路が内部に配置されているカプセルケーシングを備えた静電マイクロホンに関する。つまり本発明は、音響受信機として作動し、マイクロホンカプセルとして利用され、静電的な基礎で作動する電気音響変換器を対象とする。

【背景技術】

【0002】

このような種類の変換器は、その物理的な作動形式に関わりなく、音場にさらされて音場により直接励起されて振動するダイヤフラムを有している。

【0003】

静電変換器の電極は、張力をかけられた状態に保たれた弾性的なダイヤフラムと、単に電極と呼ばれる場合が多い剛性の高い電極である。この両者がコンデンサを形成し、このコンデンサの電気容量は音場の圧力変動によって変化する。静電変換器の各電極の間には電場が生成されているので、後置された増幅器によって、変換器の容量変化を電圧の変化に変換することが可能である。

【0004】

静電カプセルは、各電極の間で電場がどのように生成されるかという形式の点から、次の2つのグループに区分することができる。

【0005】

1. 外部から印加される電圧(分極起電力)によって、電場を生じさせる電荷が生成される静電カプセル、すなわちコンデンサカプセル

2. 電荷が電極またはダイヤフラムに「結合」されており、それによって外部から印加される電圧が不要となる静電カプセル、すなわちエレクトレットカプセル

このようなカプセルは、ここでは携帯電話や自動車等のフリーハンドトーク装置を挙げるにとどめるが、きわめて多くの利用分野においてますます小型化された形態で用いられるようになっており、組立だけでなく原理的構造も可能な限り経済的にするには、特にこのような種類のカプセルが製造される個数が大量であることと結びついて、いっそうの小型化が必要である。

【0006】

両方のカプセル形式は、従来、図1に示している種類の構造を共通して有している。カプセルケーシング1の中にダイヤフラムリング2が挿入され、その上にダイヤフラム3がプレテンションをかけられて取り付けられている。ダイヤフラムリング2は、その役割がダイヤフラム3をプレテンションをかけられた状態に保つことにあるので、ある程度の厚さを有していなくてはならない。このことは、約0.7から2mmのダイヤフラムリング2の厚さでしか実現できない。そのうえ、ダイヤフラム3はダイヤフラムリング2とともに、自動式または手作業で以後の加工ができるほど十分に頑丈な1つのユニットを形成するのが望ましい。ダイヤフラムリング2の後には、良好な絶縁性をもつ材料からなるスペーシング4が挿入されている。このスペーシング4によって、ダイヤフラム3および

10

20

30

40

50

剛性の高い電極 5 は数 10 μm の一定の相互間隔に保たれる。スペーシング 4 の後にカプセルケーシング 1 に挿入される電極 5 は、コンデンサの第 2 の電極を形成している。この電極 5 は電気伝導性のある材料から製造されており、パーフォレーションを有している。

【 0 0 0 7 】

電極 5 の後には音響摩擦部 6 がある。この音響摩擦部 6 は、通常、射出成形法でプラスチックから製造されており、中央部に多孔性材料で被覆または閉止された穴を有している。音響摩擦部 6 は、感度の周波数推移およびカプセルの指向特性に関して、マイクロホンカプセルを音響的に調整する役目を果たす。マイクロホンカプセルは、カプセルの機能のために不可欠な電子コンポーネントが上に取り付けられた電子配線板 7 で裏側から閉じられている。

10

【 0 0 0 8 】

この場合、ダイヤフラム 3 に後続するすべての構成部品は、カプセル（カプセルケーシング）の裏側からもダイヤフラム 3 への音の侵入を可能にするために開口部を有しており、このことは、カプセルの特性曲線の所望の方向依存性を生み出すことを含めた、カプセルの音響調節のために必要である。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

本発明の課題は、このような種類のマイクロホンカプセルのコンポーネントの個数を少なくして、カプセルの構造を簡素化し、その際に、カプセル品質の損失という心配をしなくてもよいようにすることである。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

本発明によればこの目的は、ダイヤフラムがカプセルケーシングの前面と結合されていることによって達成される。そのために、カプセルケーシングはその前面の領域に環状の内側肩部を有しており、この内側肩部にダイヤフラムが張力をかけられた状態で組み付けられ、有利には接着される。そのために、たとえば第 1 の押込工具で接着剤を肩部に塗布し、第 2 の押込工具で、押込工具の上で張力をかけられて保持されたダイヤフラムを肩部に押しつけて、接着させる。その後でスペーシング、電極、摩擦ピル、配線板を挿入して組み付けることにより、本発明では、従来必要だったダイヤフラムリングを省くことができる。

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

次に、図面を参照しながら本発明の実施形態を詳しく説明する。なお、図 1 と同じ部分には同じ符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 1 2 】

図 2 において、マイクロホンカプセルケーシング 11 は、その内周に、ダイヤフラムリングを省略することを可能にする、環状の段部ないし内側肩部 12 を備えている。図 2 に示す本発明のマイクロホンカプセルのそれ以外のコンポーネントはすべて、図 1 の従来技術に基づくカプセルから変わっていない。

40

【 0 0 1 3 】

通常の場合、カプセルケーシング 11 は深絞り法でアルミニウム薄板から製造されるので、肩部 12 を形成したカプセルケーシング 11 として、一体化された「ダイヤフラムリング」を 1 回の作業工程で製造することには、何の技術的な問題もない。こうしてつくられたマイクロホンカプセルの全高は、従来技術で可能であるよりもさらに小さくなっているので、このようなカプセルは従来のカプセルよりもスペースが節約でき、安価である。

【 0 0 1 4 】

図 2 に示すマイクロホンカプセルの高さ（軸方向の寸法）はわずかに数ミリなので、カプセル内部にある環状の肩部 12 へのダイヤフラム 3 の取付は当業者にとっては何の問題に

50

もならない。この目的のため、装置を用いてダイヤフラム 3 を張力をかけられた状態でカプセルケーシング 1 1 に挿入し、公知のやり方で肩部 1 2 と接着する。

【 0 0 1 5 】

本発明の別の実施形態が図 3 に示されている。

【 0 0 1 6 】

これは、カプセルケーシングが 2 つの部分に分かれており、ケーシング下部 2 1 とカプセル蓋 2 8 とで構成されていることによって、図 2 のものと異なっているカプセルケーシングである。

【 0 0 1 7 】

カプセルケーシングの 2 分割は音響調節の理由からしばしば行われており、その理由は次のとおりである。マイクロホンカプセルの周波数応答は、蓋の音響開口部 2 9 の個数と面積に依存している。そのため、しばしばカプセルケーシングは、さまざまなカプセル蓋 2 8 の取付が可能ないように分割されるのである。それにより、単に蓋を交換することで、カプセルのさまざまな音響調節が容易に実現可能となる。

10

【 0 0 1 8 】

さらに本発明は、肩部 2 2 を備えるカプセル蓋 2 8 の図示した構成によって、マイクロホンカプセル全体の低価格化を可能にする。カプセル蓋 2 8 はケーシング下部 2 1 と同じ材料でできていてよいが、必ずしもそうでなくてもよい。たとえば、カプセルケーシング下部 2 1 をアルミニウムから製造し、カプセル蓋 2 8 をプラスチックで製造することが可能である。また、ケーシングの分割を別の部位で行うこともできる。

20

【 0 0 1 9 】

本発明は図示した実施例および上述した実施例に限定されるものではなく、さまざまな形で変形させることができる。たとえば、カプセルが中に挿入されるケーシングの各部分の協働による音響調節をカプセルの部品で具体化し、それによって摩擦ピルを省略できるという可能性については触れていない。

【 0 0 2 0 】

使用する材料や技術は従来技術から変わっておらず、したがって、当業者であれば本発明を知ったうえで実施することには何の障害もない。

【 0 0 2 1 】

肩部の形成は、製造方法や、肩部を支持するカプセルないしカプセル部品の材料に応じて行うことができる。図面では、図を見やすくする理由から縮尺どおりの描き方はしていないので、たとえば、それぞれわずか数ミリの全高と外径しか有していない小型カプセルの通常寸法を参考にされたい。

30

【 0 0 2 2 】

カプセルケーシングを分割する場合、両部分の連結はさまざまな形式で可能である。摩擦接合からネジ止め、接着に至るまで、十分に安定したあらゆる連結方法が考えられる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】従来技術に基づくカプセルを示す断面図である。

【 図 2 】本発明によるカプセルを示す断面図である。

40

【 図 3 】本発明の他の実施形態を示す断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 4 】

3 ダイヤフラム

5 電極

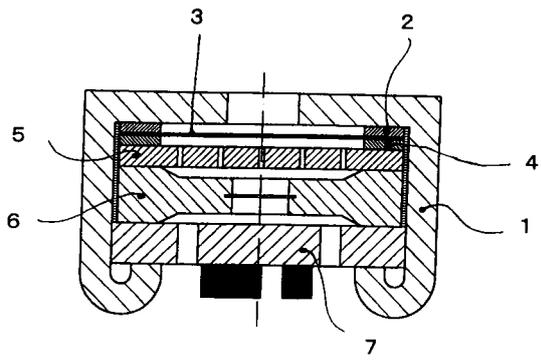
1 1 カプセルケーシング

2 1 ケーシング下部

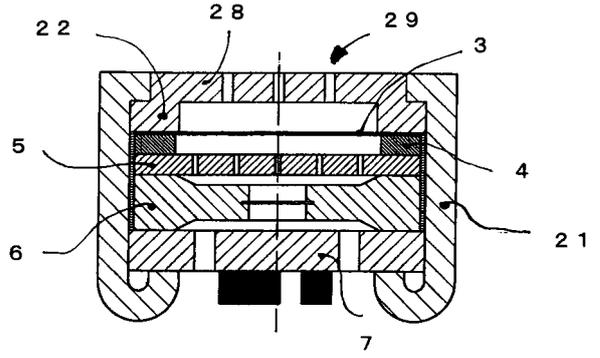
2 8 カプセル蓋

1 2 , 2 2 環状肩部

【図1】



【図3】



【図2】

