

(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2012-80480

(P2012-80480A)

(43) 公開日 平成24年4月19日(2012.4.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04R 9/02 (2006.01)	H04R 9/02 Z	5D012
H04R 3/00 (2006.01)	H04R 3/00 310	5D020

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-226276 (P2010-226276)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成22年10月6日 (2010.10.6)		ソニー株式会社
			東京都港区港南1丁目7番1号
		(74) 代理人	100116942
			弁理士 岩田 雅信
		(72) 発明者	宮田 耕自
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		(72) 発明者	川端 真
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		Fターム(参考)	5D012 BA09 BD05 FA02 GA01
			5D020 AC01

(54) 【発明の名称】 スピーカーユニット及びアクティブスピーカー装置

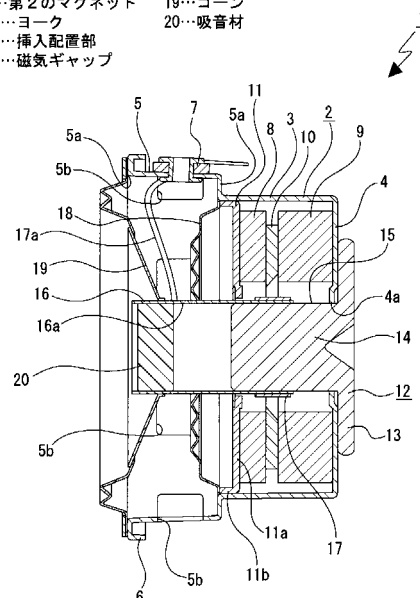
(57) 【要約】

【課題】 高周波領域における出力の過度の上昇を抑制して音質の向上を図る。

【解決手段】 電流駆動によって電流に比例した音声の出力が行われ、フレーム2の内部に配置され環状に形成されたマグネット8、9と、軸状の挿入配置部14を有し挿入配置部がマグネットの中心部に挿入されて配置されたヨーク12と、筒状に形成され一部がヨークの挿入配置部に外嵌された状態で挿入配置部の軸方向へ変動可能に支持されたコイルボビン16と、コイルボビンの外周面に巻き付けられマグネットとヨークの挿入配置部の間に形成された磁気ギャップ15に配置されたコイル17と、フレームとコイルボビンの間で連結された弾性を有するダンパー18と、内周部がコイルボビンに連結され外周部がフレームの開口部5aの開口縁に固定されコイルボビンの変動に伴って振動されるコーン19と、コイルボビンの内部に配置された吸音材20とを設けた。

【選択図】 図4

1…スピーカーユニット 16…コイルボビン
2…筐体 16a…内部空間
5a…開口部 17…コイル
8…第1のマグネット 18…ダンパー
9…第2のマグネット 19…コーン
12…ヨーク 20…吸音材
14…挿入配置部
15…磁気ギャップ



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電流駆動によって電流に比例した音声の出力が行われ、
少なくとも音声の出力方向に開口された開口部を有するフレームと、
前記フレームの内部に配置され環状に形成されたマグネットと、
軸状の挿入配置部を有し前記挿入配置部が前記マグネットの中心部に挿入されて配置されたヨークと、
筒状に形成され一部が前記ヨークの挿入配置部に外嵌された状態で前記挿入配置部の軸方向へ変動可能にされたコイルボビンと、
前記コイルボビンの外周面に巻き付けられ前記マグネットと前記ヨークの挿入配置部の間に形成された磁気ギャップに配置されたコイルと、
前記フレームと前記コイルボビンの間で連結された弾性を有するダンパーと、
内周部が前記コイルボビンに連結され外周部が前記フレームの開口部の開口縁に固定され前記コイルボビンの変動に伴って振動されるコーンと、
前記コイルボビンの内部に配置された吸音材とを備えた
スピーカーユニット。

10

【請求項 2】

前記吸音材が前記コイルボビンに取り付けられて前記コイルボビンの内部空間を前記挿入配置部の反対側から閉塞するキャップとして設けられた
請求項 1 に記載のスピーカーユニット。

20

【請求項 3】

前記吸音材が前記挿入配置部の軸方向における一端面に取り付けられ、
前記コイルボビンの軸方向における前記一端部又は前記コーンに前記コイルボビンの内部空間を閉塞するキャップが取り付けられた
請求項 1 に記載のスピーカーユニット。

【請求項 4】

前記吸音材として内部に空隙を有する発泡材料を用いた
請求項 1 に記載のスピーカーユニット。

【請求項 5】

電流駆動によって電流に比例した音声の出力を行うアンプと前記アンプによって増幅された音声出力されるスピーカーユニットとを備え、
前記スピーカーユニットは、
電流駆動によって電流に比例した音声の出力が行われ、
少なくとも音声の出力方向に開口された開口部を有するフレームと、
前記フレームの内部に配置され環状に形成されたマグネットと、
軸状の挿入配置部を有し前記挿入配置部が前記マグネットの中心部に挿入されて配置されたヨークと、
筒状に形成され一部が前記ヨークの挿入配置部に外嵌された状態で前記挿入配置部の軸方向へ変動可能に支持されたコイルボビンと、
前記コイルボビンの外周面に巻き付けられ前記マグネットと前記ヨークの挿入配置部の間に形成された磁気ギャップに配置されたコイルと、
前記フレームと前記コイルボビンの間で連結された弾性を有するダンパーと、
内周部が前記コイルボビンに連結され外周部が前記フレームの開口部の開口縁に固定され前記コイルボビンの変動に伴って振動されるコーンと、
前記コイルボビンの内部に配置された吸音材とを備えた
アクティブスピーカー装置。

30

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はスピーカーユニット及びアクティブスピーカー装置についての技術分野に関する

50

る。詳しくは、コイルボbinの内部に吸音材を配置して高周波領域における出力の過度の上昇を抑制する技術分野に関する。

【背景技術】

【0002】

アンプとアンプによって増幅された音声を出力するスピーカユニットとを備えたアクティブスピーカ装置がある。

【0003】

スピーカユニットには、例えば、マグネットとヨークとコイルによって構成された磁気回路が用いられ、アンプによって増幅された音声を出力するようにされたものがある（例えば、特許文献1参照）。

10

【0004】

このようなスピーカユニットにおいては、ヨークが環状のマグネットの中心部に配置され筒状のコイルボbinの外周面に巻き付けられたコイルがヨークとマグネットの間に形成された磁気ギャップに配置されている。コイルボbinは一部がヨークに外嵌された状態でヨークに対して変動可能とされ、コイルボbinの一端部にはコーンが取り付けられると共にコイルボbinの一端にはコイルボbinの内部空間を閉塞するキャップが取り付けられている。また、コイルボbinには弾性を有するダンパーが取り付けられている。

【0005】

上記したスピーカユニットにあつては、アンプから出力された音声信号に基づいて磁気回路が駆動され、コイルボbinの変動に伴ってコーンが振動され、このとき音声の出力が行われる。コイルボbinの変動時にはダンパーが弾性変形されてコイルボbinの過度の変動が抑制される。

20

【0006】

上記のようなスピーカユニットには、電圧によって音声の出力が行われる電圧駆動タイプのスピーカユニットがある。

【0007】

スピーカユニットは、一般に、電圧駆動タイプが普及されているが、電圧駆動タイプのスピーカユニットは、音声を出力するための駆動力が電圧に依存するため、種々の状況において電圧と駆動力の間の線形性が崩れ、線形性の崩れによる音質の劣化を来すことがある。

30

【0008】

例えば、電圧駆動タイプのスピーカユニットにおいては、周波数領域が高くなるに従ってコイルに電流が流れ難くなるため、高周波領域において出力（電磁力）が低下してしまう。

【0009】

そこで、このような高周波領域における出力の低下を補うために、コイルボbinの一端部に所定の剛性を有するキャップを取り付け、キャップが存在する付近で共振を発生させて振動を増幅し、高周波領域における出力の低下を抑制するようにしている。

【0010】

これに対してスピーカユニットには、電流によって音声の出力が行われる電流駆動タイプのスピーカユニットがある。

40

【0011】

【特許文献1】特開2006-229520号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

ところが、電圧駆動タイプのスピーカユニットの構成において駆動方式を電流駆動に変更すると、電流駆動タイプにおいては、電圧駆動タイプのような高周波領域における出力の低下が生じない。

【0013】

50

従って、電流駆動タイプにおいては、高周波領域において出力が過度に上昇してしまい、高周波領域における音質の劣化が生じてしまう。

【0014】

そこで、本発明スピーカーユニット及びアクティブスピーカー装置は、上記した課題点を克服し、高周波領域における出力の過度の上昇を抑制して音質の向上を図ることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

スピーカーユニットは、上記した課題を解決するために、電流駆動によって電流に比例した音声の出力が行われ、少なくとも音声の出力方向に開口された開口部を有するフレームと、前記フレームの内部に配置され環状に形成されたマグネットと、軸状の挿入配置部を有し前記挿入配置部が前記マグネットの中心部に挿入されて配置されたヨークと、筒状に形成され一部が前記ヨークの挿入配置部に外嵌された状態で前記挿入配置部の軸方向へ変動可能に支持されたコイルボビンと、前記コイルボビンの外周面に巻き付けられ前記マグネットと前記ヨークの挿入配置部の間に形成された磁気ギャップに配置されたコイルと、前記フレームと前記コイルボビンの間で連結された弾性を有するダンパーと、内周部が前記コイルボビンに連結され外周部が前記フレームの開口部の開口縁に固定され前記コイルボビンの変動に伴って振動されるコーンと、前記コイルボビンの内部に配置された吸音材とを備えたものである。

【0016】

従って、スピーカーユニットにあっては、コイルボビンの変動に応じて内部空間において圧縮された空気が吸音材によって吸収される。

【0017】

上記したスピーカーユニットにおいては、前記吸音材が前記コイルボビンに取り付けられて前記コイルボビンの内部空間を前記挿入配置部の反対側から閉塞するキャップとして設けられていることが望ましい。

【0018】

吸音材がコイルボビンに取り付けられてコイルボビンの内部空間を閉塞するキャップとして設けられていることにより、コイルボビンの周辺に存在する空気の抵抗が維持される。

【0019】

上記したスピーカーユニットにおいては、前記吸音材が前記挿入配置部の軸方向における一端面に取り付けられ、前記コイルボビンの軸方向における前記一端部又は前記コーンに前記コイルボビンの内部空間を閉塞するキャップが取り付けられることが望ましい。

【0020】

吸音材が挿入配置部の軸方向における一端面に取り付けられ、コイルボビンの軸方向における一端部又はコーンにコイルボビンの内部空間を閉塞するキャップが取り付けられることにより、コイルボビンの周辺に存在する空気の抵抗が維持される。

【0021】

上記したスピーカーユニットにおいては、前記吸音材として内部に空隙を有する発泡材料を用いることが望ましい。

【0022】

吸音材として内部に空隙を有する発泡材料を用いることにより、圧縮空気の吸収が確実に行われる。

【0023】

アクティブスピーカー装置は、上記した課題を解決するために、電流駆動によって電流に比例した音声の出力を行うアンプと前記アンプによって増幅された音声出力されるスピーカーユニットとを備え、前記スピーカーユニットは、電流駆動によって電流に比例した音声の出力が行われ、少なくとも音声の出力方向に開口された開口部を有するフレームと、前記フレームの内部に配置され環状に形成されたマグネットと、軸状の挿入配置部を

有し前記挿入配置部が前記マグネットの中心部に挿入されて配置されたヨークと、筒状に形成され一部が前記ヨークの挿入配置部に外嵌された状態で前記挿入配置部の軸方向へ変動可能に支持されたコイルボビンと、前記コイルボビンの外周面に巻き付けられ前記マグネットと前記ヨークの挿入配置部の間に形成された磁気ギャップに配置されたコイルと、前記フレームと前記コイルボビンの間で連結された弾性を有するダンパーと、内周部が前記コイルボビンに連結され外周部が前記フレームの開口部の開口縁に固定され前記コイルボビンの変動に伴って振動されるコーンと、前記コイルボビンの内部に配置された吸音材とを備えたものである。

【0024】

従って、アクティブスピーカー装置にあっては、コイルボビンの変動に応じて内部空間において圧縮された空気が吸音材によって吸収される。

【発明の効果】

【0025】

本発明スピーカーユニットは、電流駆動によって電流に比例した音声の出力が行われ、少なくとも音声の出力方向に開口された開口部を有するフレームと、前記フレームの内部に配置され環状に形成されたマグネットと、軸状の挿入配置部を有し前記挿入配置部が前記マグネットの中心部に挿入されて配置されたヨークと、筒状に形成され一部が前記ヨークの挿入配置部に外嵌された状態で前記挿入配置部の軸方向へ変動可能に支持されたコイルボビンと、前記コイルボビンの外周面に巻き付けられ前記マグネットと前記ヨークの挿入配置部の間に形成された磁気ギャップに配置されたコイルと、前記フレームと前記コイルボビンの間で連結された弾性を有するダンパーと、内周部が前記コイルボビンに連結され外周部が前記フレームの開口部の開口縁に固定され前記コイルボビンの変動に伴って振動されるコーンと、前記コイルボビンの内部に配置された吸音材とを備えている。

【0026】

従って、コイルボビンの内部に吸音材が配置されているため、電流駆動タイプにおいても高周波領域における出力の過度の上昇が生じず、高周波領域における音質の向上を図ることができる。

【0027】

請求項2に記載した発明にあっては、前記吸音材が前記コイルボビンに取り付けられて前記コイルボビンの内部空間を前記挿入配置部の反対側から閉塞するキャップとして設けられている。

【0028】

従って、コイルボビンの内部に密閉空間を閉塞するキャップとして機能する吸音材が配置されているため、最低共振周波数領域における発振が抑制され、音質の一層の向上を図ることができる。

【0029】

請求項3に記載した発明にあっては、前記吸音材が前記挿入配置部の軸方向における一端面に取り付けられ、前記コイルボビンの軸方向における前記一端部又は前記コーンに前記コイルボビンの内部空間を閉塞するキャップが取り付けられている。

【0030】

従って、コイルボビンの内部に密閉空間を閉塞するキャップが設けられているため、最低共振周波数領域における発振が抑制され、音質の一層の向上を図ることができる。

【0031】

請求項4に記載した発明にあっては、前記吸音材として内部に空隙を有する発泡材料を用いている。

【0032】

従って、製造コストの高騰を来たすことなく音質の向上を図ることができる。

【0033】

本発明アクティブスピーカー装置は、電流駆動によって電流に比例した音声の出力を行うアンプと前記アンプによって増幅された音声出力されるスピーカーユニットとを備え

、前記スピーカーユニットは、電流駆動によって電流に比例した音声の出力が行われ、少なくとも音声の出力方向に開口された開口部を有するフレームと、前記フレームの内部に配置され環状に形成されたマグネットと、軸状の挿入配置部を有し前記挿入配置部が前記マグネットの中心部に挿入されて配置されたヨークと、筒状に形成され一部が前記ヨークの挿入配置部に外嵌された状態で前記挿入配置部の軸方向へ変動可能に支持されたコイルボビンと、前記コイルボビンの外周面に巻き付けられ前記マグネットと前記ヨークの挿入配置部の間に形成された磁気ギャップに配置されたコイルと、前記フレームと前記コイルボビンの間で連結された弾性を有するダンパーと、内周部が前記コイルボビンに連結され外周部が前記フレームの開口部の開口縁に固定され前記コイルボビンの変動に伴って振動されるコーンと、前記コイルボビンの内部に配置された吸音材とを備えている。

10

【0034】

従って、コイルボビンの内部に吸音材が配置されているため、電流駆動タイプにおいても高周波領域における出力の過度の上昇が生じず、高周波領域における音質の向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

以下に、本発明スピーカーユニット及びアクティブスピーカー装置を実施するための最良の形態を添付図面に従って説明する。

【0036】

以下に示した最良の形態は、本発明をデジタルミュージックプレイヤー（DMP）が装着され装着されたDMPの音声出力するアクティブスピーカー装置及びこのアクティブスピーカー装置に備えられたスピーカーユニットに適用したものである。

20

【0037】

但し、本発明の適用範囲はDMPの音声出力するアクティブスピーカー装置及びこのアクティブスピーカー装置に備えられたスピーカーユニットに限られることはない。本発明は電流駆動タイプのアクティブスピーカー装置及びこれに備えられるスピーカーユニットであれば他の各種のアクティブスピーカー装置及びこれに備えられるスピーカーユニットに広く適用することができる。

【0038】

以下の説明においては、アクティブスピーカー装置のスピーカーユニットが向く方向を前方として上下前後左右の方向を示す。

30

【0039】

尚、以下に示す上下前後左右の方向は、説明の便宜上示すものであり、本発明はこれらの方向に限定して適用されることはない。

【0040】

〔全体構成〕

スピーカーユニット1は、例えば、デジタルミュージックプレイヤー（DMP）やディスクプレイヤー等の音声信号出力部50から出力される音声を増幅する機能を有している（図1参照）。

【0041】

音声信号出力部50から出力される音声はアンプ60によって増幅されてスピーカーユニット1から出力される。アンプ60においては電流駆動によって電流に比例した音声の出力が行われる。

40

【0042】

アクティブスピーカー装置70はアンプ60とスピーカーユニット1を備えている。アクティブスピーカー装置70に備えられるスピーカーユニット1は複数であってもよい。

【0043】

スピーカーユニット1はアンプ60とともにアクティブスピーカー装置70を構成する。

【0044】

50

〔アクティブスピーカー装置の構成〕

アクティブスピーカー装置 70 は筐体 71 と筐体 71 の内部又は筐体 71 の外面側に配置された所要の各部とを備えている（図 2 参照）。

【0045】

筐体 71 の前面部にはグリルネット 71a が形成されている。

【0046】

筐体 71 の内部には左右に離隔してスピーカーユニット 1、1 が配置されている。筐体 71 の内部には音声の通り道となる図示しない音道が形成され、スピーカーユニット 1、1 間に音道に繋がるバスレフと称される音声出力部 80 が配置されている。音声出力部 80 は低音を増強する機能を有している。

10

【0047】

筐体 71 の内部には図示しない回路基板が配置されている。回路基板にはアンプ 60 として機能する増幅回路が形成されている。

【0048】

筐体 71 の上面部の左右方向における中央部には装着用穴 71b が形成され、装着用穴 71b にはコネクタ 90 が配置されている。筐体 71 の上面部には複数の操作釦 91、91、・・・が配置されている。

【0049】

筐体 71 の装着用穴 71b にはデジタルミュージックプレイヤー（音声信号出力部 50）100 が装着され、装着されたデジタルミュージックプレイヤー 100 の図示しない接続端子がコネクタ 90 に接続される。

20

【0050】

デジタルミュージックプレイヤー 100 の接続端子がコネクタ 90 に接続されることにより、デジタルミュージックプレイヤー 100 から出力される音声スピーカーユニット 1、1 及び音声出力部 80 から出力可能な状態とされる。

【0051】

〔スピーカーユニットの具体的構成〕

スピーカーユニット 1 はフレーム 2 の内部に所要の各部が配置されて成る（図 3 乃至図 5 参照）。

【0052】

フレーム 2 は円筒状に形成された小径ベース部 3 と小径ベース部 3 の後縁から内方へ張り出された底面部 4 と小径ベース部 3 の前縁に連続され前方へ突出された大径ベース部 5 と大径ベース部 5 の前縁から 180° 折り返されて形成された折返し部 6 とを有している。

30

【0053】

底面部 4 の中心孔は挿通孔 4a として形成されている。

【0054】

大径ベース部 5 は小径ベース部 3 より一回り径が大きくされ、小径ベース部 3 の前縁に前後方向を向く段差 5a を介して連続されている。大径ベース部 5 には周方向において等間隔に離隔して複数の連通孔 5b、5b、・・・が形成されている。大径ベース部 5 は前方、即ち、音声の出力方向に開口された開口部 5a を有している。

40

【0055】

大径ベース部 5 の外面にはターミナル 7 が取り付けられている。ターミナル 7 はアンプ 60 との接続が行われる端子部として設けられている。

【0056】

折返し部 6 には周方向において等間隔に離隔して設けられた取付片部 6a、6a、・・・が設けられ、取付片部 6a、6a、・・・は外方へ突出されている。スピーカーユニット 1 は取付片部 6a、6a、・・・が、例えば、ネジ止め等によってアクティブスピーカー装置 70 の図示しない取付部に取り付けられる。

【0057】

50

小径ベース部 3 の内部にはともに円環状に形成された第 1 のマグネット 8 と第 2 のマグネット 9 が前後に離隔して配置されている（図 4 参照）。第 1 のマグネット 8 と第 2 のマグネット 9 の間には円環状のプレート 10 が配置され、プレート 10 の前面に第 1 のマグネット 8 の後面が固定され、プレート 10 の後面に第 2 のマグネット 9 の前面が固定されている。第 2 のマグネット 9 は後面がフレーム 2 の底面部 4 に固定されている。

【0058】

第 1 のマグネット 8 の上面にはサブプレート 11 が固定されている。サブプレート 11 は円環状の基部 11 a と基部 11 a の外周部から前方へ突出された固定用突部 11 b とから成り、固定用突部 11 b が小径ベース部 3 の前端部における内周面に固定されている。

【0059】

第 1 のマグネット 8 と第 2 のマグネット 9 とプレート 10 とサブプレート 11 は中心軸が一致された状態で結合され、小径ベース部 3 の内部に配置されている。

【0060】

フレーム 2 の底面部 4 の後面にはヨーク 12 が固定されている。ヨーク 12 は略円板状のベース面部 13 とベース面部 13 の中心部から前方へ突出された挿入配置部 14 とが一体に形成されて成り、挿入配置部 14 は略円柱状に形成されている。

【0061】

挿入配置部 14 はベース面部 13 の前面が底面部 4 の後面に固定され、挿入配置部 14 が底面部 4 の挿通孔 4 a からフレーム 2 の内部に挿入されている。挿入配置部 14 は、第 2 のマグネット 9 の中心孔、プレート 10 の中心孔、第 1 のマグネット 8 の中心孔及びサブプレート 11 の基部 11 a に形成された中心孔を順に挿通された状態で小径ベース部 3 の内部に配置されている。

【0062】

ヨーク 12 の挿入配置部 14 と第 1 のマグネット 8 及び第 2 のマグネット 9 との間の空間は磁気ギャップ 15 として形成されている。

【0063】

フレーム 2 の内部には円筒状のコイルボビン 16 が配置され、コイルボビン 16 は後端側の部分が挿入配置部 14 に外嵌状に支持されている。コイルボビン 16 は挿入配置部 14 に対して軸方向（前後方向）へ変動可能（移動可能）とされている。コイルボビン 16 の内部空間 16 a に存在する空気は、コイルボビン 16 の変動に伴って圧縮空気となる。

【0064】

コイルボビン 16 の後端部における外周面にはコイル 17 が巻き付けられている。コイル 17 は両側の端部 17 a、17 a が巻き付けられた部分から導出されてターミナル 7 に接続されている。コイル 17 は磁気ギャップ 15 に配置されている。

【0065】

コイル 17 が磁気ギャップ 15 に配置されることにより、第 1 のマグネット 8 と第 2 のマグネット 9 とヨーク 12 とコイル 17 によって磁気回路が構成される。

【0066】

コイルボビン 16 の軸方向における中間部にはダンパー 18 が取り付けられている。ダンパー 18 は薄い略円環状に形成されて弾性変形可能とされ、内周部がコイルボビン 16 の外周面に取り付けられ、外周部がフレーム 2 の段差 5 a の内面に取り付けられている。ダンパー 18 はコイル 17 に駆動電流が供給されコイルボビン 16 が軸方向へ変動されたときに弾性変形され、コイルボビン 16 の軸方向における過度の変動を抑制する機能を有している。

【0067】

コイルボビン 16 の前端部にはコーン 19 が取り付けられている。コーン 19 は内周部がコイルボビン 16 の前端部に取り付けられ外周部がフレーム 2 の大径ベース部 5 における開口部 5 a の外周部に取り付けられている。従って、コーン 19 はコイルボビン 16 の軸方向における変動に伴って前端部を支点とするように振動される。

【0068】

10

20

30

40

50

コイルボビン 16 の内部には吸音材 20 が配置されている。吸音材 20 は、例えば、軸方向における長さが短い円柱状に形成されている。吸音材 20 は、例えば、ウレタン、ポリエチレン、ゴム、スチロール等の内部に空隙を有する発泡材料によって形成され、通気性を有しない材料が用いられている。吸音材 20 は、コイルボビン 16 の前端部における内側に配置され、コイルボビン 16 の内部空間 16 a が吸音材 20 とヨーク 12 の挿入配置部 14 によって閉塞されている。

【0069】

〔スピーカーユニットの動作〕

上記のように構成されたスピーカーユニット 1 において、コイル 17 に駆動電流が供給されると、磁気回路において推力が発生されコイルボビン 16 が前後方向（軸方向）へ変動されコイルボビン 16 の変動に伴ってコーン 19 が振動する。このとき電流に比例した音声の出力、即ち、デジタルミュージックプレイヤー 100 から出力されアンプ 60 によって増幅された音声の出力が行われる。

【0070】

コイルボビン 16 の内部空間 16 a においてはコイルボビン 16 の変動に応じて空気が圧縮されるが、この圧縮された空気が吸音材 20 によって吸収される。従って、高周波領域における出力の過度の上昇が抑制される。

【0071】

また、コイルボビン 16 の変動時にはコイルボビン 16 の変動に伴ってダンパー 18 が弾性変形され、スピーカーユニット 1 は電流駆動タイプのスピーカーユニットであるため電磁ブレーキが生じず、ダンパー 18 の変形により最低共振周波数領域において共振による発振が生じるおそれがある。

【0072】

しかしながら、スピーカーユニット 1 にあっては、コイルボビン 16 の内部に密閉空間 16 a を閉塞するキャップとして機能する吸音材 20 が配置されているため、コイルボビン 16 の周辺に存在する空気の抵抗が維持され、最低共振周波数領域における発振が抑制される。

【0073】

〔スピーカーユニットの変形例〕

以下に、変形例に係るスピーカーユニット 1 A について説明する（図 6 参照）。

【0074】

尚、以下に示すスピーカーユニット 1 A は、上記したスピーカーユニット 1 と比較して、吸音材が配置された位置と大きさが異なることのみが相違するため、スピーカーユニット 1 と比較して異なる部分についてのみ詳細に説明をし、その他の部分についてはスピーカーユニット 1 における同様の部分に付した符号と同じ符号を付して説明は省略する。

【0075】

コイルボビン 16 の内部には吸音材 20 A が配置されている。吸音材 20 A は、例えば、軸方向における長さが短い円柱状に形成され、外径が吸音材 20 より一回り小さくされている。吸音材 20 A はヨーク 12 の挿入配置部 14 における先端面 14 a に取り付けられている。

【0076】

吸音材 20 A は、例えば、ウレタン、ポリエチレン、ゴム、スチロール等の内部に空隙を有する発泡材料又はフェルトやウールによって形成され、通気性を有しない材料又は通気性を有する材料の何れかが用いられている。

【0077】

コーン 19 の内周寄りの位置にはキャップ 21 が取り付けられ、キャップ 21 と挿入配置部 14 によって内部空間 16 a が閉塞されている。キャップ 21 は、例えば、マグネシウムやアルミニウム等の金属材料、布材料、紙材料等によって形成されている。尚、キャップ 21 はコイルボビン 16 の前端部に取り付けられていてもよい。

【0078】

上記のように構成されたスピーカユニット 1 A において、コイル 1 7 に駆動電流が供給されると、磁気回路において推力が発生されコイルボビン 1 6 が前後方向（軸方向）へ変動されコイルボビン 1 6 の変動に伴ってコーン 1 9 が振動する。このとき電流に比例した音声の出力、即ち、デジタルミュージックプレイヤー 1 0 0 から出力されアンプ 6 0 によって増幅された音声の出力が行われる。

【0079】

コイルボビン 1 6 の内部空間 1 6 a においてはコイルボビン 1 6 の変動に応じて空気が圧縮されるが、この圧縮された空気が吸音材 2 0 A によって吸収される。従って、高周波領域における出力の過度の上昇が抑制される。

【0080】

また、コイルボビン 1 6 の変動時にはコイルボビン 1 6 の変動に伴ってダンパー 1 8 が弾性変形され、スピーカユニット 1 A は電流駆動タイプのスピーカユニットであるため電磁ブレーキが生じず、ダンパー 1 8 の変形により最低共振周波数領域において共振による発振が生じるおそれがある。

【0081】

しかしながら、スピーカユニット 1 A にあっては、コイルボビン 1 6 の内部に密閉空間 1 6 a を閉塞するキャップ 2 1 が設けられているため、コイルボビン 1 6 の周辺に存在する空気の抵抗が維持され、最低共振周波数領域における発振が抑制される。

【0082】

[まとめ]

以上に記載した通り、アクティブスピーカ装置 7 0 及びスピーカユニット 1、1 A にあっては、コイルボビン 1 6 の内部に吸音材 2 0、2 0 A が配置されているため、電流駆動タイプにおいても高周波領域における出力の過度の上昇が生じず、高周波領域における音質の向上を図ることができる。

【0083】

また、上記のような高周波領域における出力の過度の上昇を抑制することにより、ダイナミックレンジの改善、過渡応答特性の向上、位相変化の減少、インピーダンス変化の影響の排除及び制御性の向上を図ることができる。

【0084】

さらに、スピーカユニット 1 にあっては、コイルボビン 1 6 の内部に密閉空間 1 6 a を閉塞するキャップとして機能する吸音材 2 0 が配置されているため、最低共振周波数領域における発振が抑制され、音質の一層の向上を図ることができる。

【0085】

一方、スピーカユニット 1 A にあっては、コイルボビン 1 6 の内部に密閉空間 1 6 a を閉塞するキャップ 2 1 が設けられているため、最低共振周波数領域における発振が抑制され、音質の一層の向上を図ることができる。

【0086】

加えて、吸音材 2 0、2 0 A として内部に空隙を有する発泡材料を用いることにより、圧縮空気の吸収が確実に行われると共に発泡材料が安価であるため製造コストの高騰を来たすことなく音質の向上を図ることができる。

【0087】

上記した最良の形態において示した各部の具体的な形状及び構造は、何れも本発明を実施する際の具体化のほんの一例を示したものにすぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図 1】図 2 乃至図 6 と共に本発明の実施の形態を示すものであり、本図は、音声出力機器のブロック図である。

【図 2】アクティブスピーカ装置をデジタルミュージックプレイヤーとともに示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 3】スピーカーユニットの拡大斜視図である。

【図 4】スピーカーユニットの拡大断面図である。

【図 5】スピーカーユニットの拡大側面図である。

【図 6】変形例に係るスピーカーユニットの拡大断面図である。

【符号の説明】

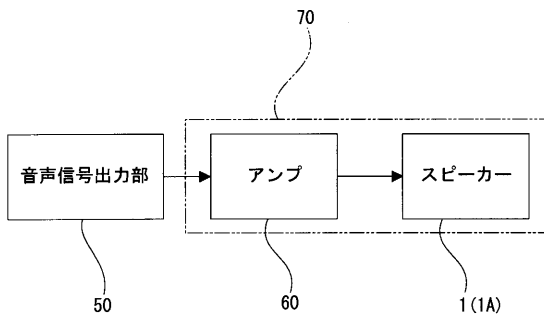
【0089】

60…アンプ、70…アクティブスピーカー装置、1…スピーカーユニット、2…フレーム、5a…開口部、8…第1のマグネット、9…第2のマグネット、12…ヨーク、14…挿入配置部、15…磁気ギャップ、16…コイルボビン、16a…内部空間、17…コイル、18…ダンパー、19…コーン、20…吸音材、1A…スピーカーユニット、20A…吸音材、21…キャップ

10

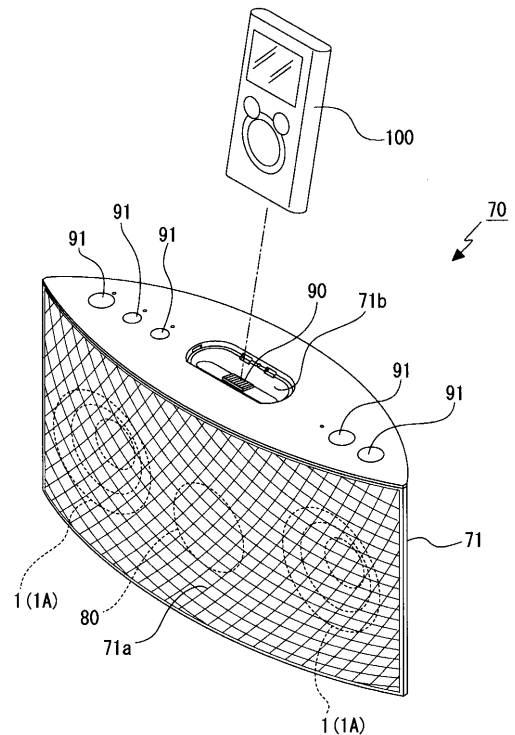
【図 1】

60…アンプ
70…アクティブスピーカー装置
1, 1A…スピーカーユニット



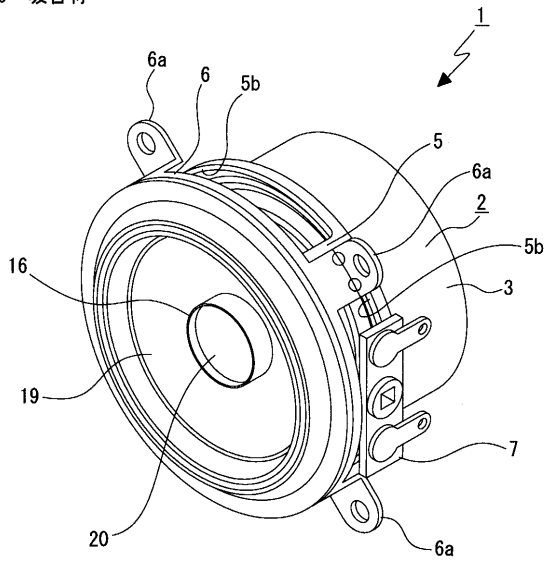
【図 2】

70…アクティブスピーカー装置
1, 1A…スピーカーユニット



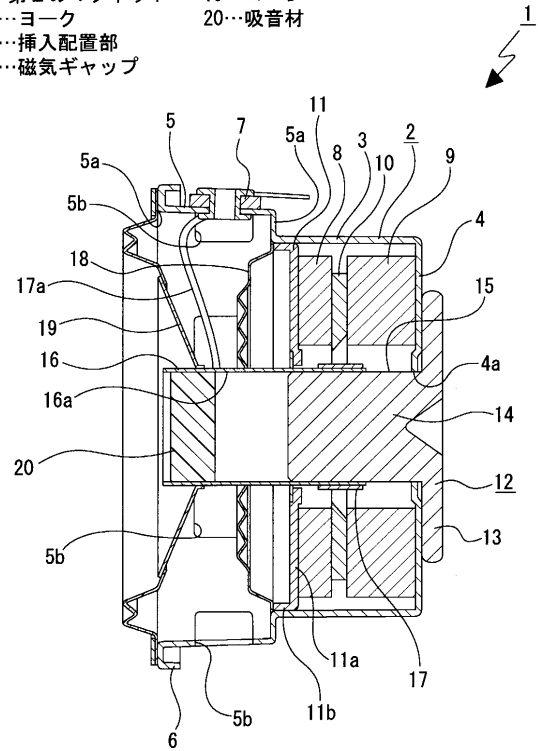
【図 3】

- 1…スピーカユニット
2…筐体
16…コイルボビン
19…コーン
20…吸音材



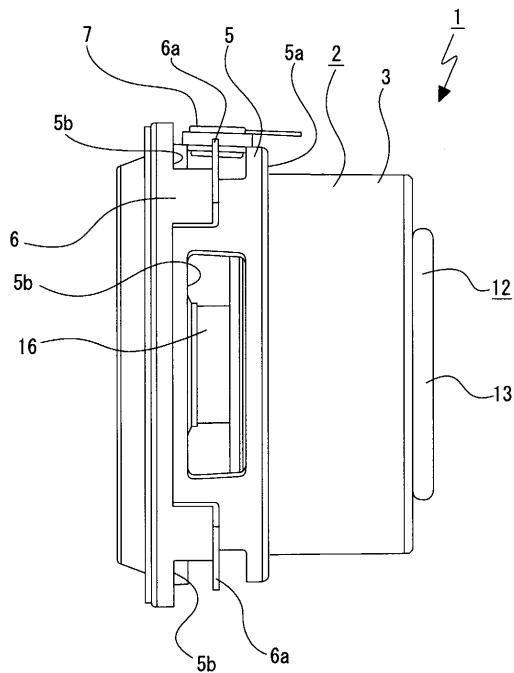
【図 4】

- 1…スピーカユニット
2…筐体
5a…開口部
8…第 1 のマグネット
9…第 2 のマグネット
12…ヨーク
14…挿入配置部
15…磁気ギャップ
16…コイルボビン
16a…内部空間
17…コイル
18…ダンパー
19…コーン
20…吸音材



【図 5】

- 1…スピーカユニット
2…筐体
12…ヨーク
16…コイルボビン



【図 6】

- 1A…スピーカユニット
2…筐体
5a…開口部
8…第 1 のマグネット
9…第 2 のマグネット
12…ヨーク
14…挿入配置部
15…磁気ギャップ
16…コイルボビン
16a…内部空間
17…コイル
18…ダンパー
19…コーン
20A…吸音材
21…キャップ

