

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4265494号
(P4265494)

(45) 発行日 平成21年5月20日(2009.5.20)

(24) 登録日 平成21年2月27日(2009.2.27)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4R	1/28	(2006.01)	HO4R	1/28	310E
HO4R	1/02	(2006.01)	HO4R	1/28	310Z
			HO4R	1/02	102Z

請求項の数 7 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-197559 (P2004-197559)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成16年7月5日(2004.7.5)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2006-20183 (P2006-20183A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成18年1月19日(2006.1.19)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成19年1月15日(2007.1.15)		弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	伊藤 哲
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電子部品株式会社内
		審査官	新川 圭二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スピーカ、これを用いたモジュールおよび電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

磁気回路に結合されたフレームと、このフレームの外周部に結合された第1の振動板と、この第1の振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに嵌め込まれるボイスコイルと、前記フレームに結合されたパネルと、前記第1の振動板を結合した前記フレームと前記パネルで囲まれた空間と、このパネルで囲まれた空間を密閉にするために結合した第2の振動板とで構成されるスピーカであって、その第1の振動板と前記第1の振動板に結合した前記フレームと前記パネルと前記第2の振動板とで囲まれた密閉空間を構成する前記パネルまたは前記パネルと前記フレームに結合されたイコライザーに共鳴器を設置して、前記第2の振動板を前記第1の振動板に前記密閉空間を媒体にして前記共鳴器を含めて音響結合することで、前記第1の振動板と前記第2の振動板とに挟まれた前記密閉空間の空気のスティフネスによる音響ピークを前記共鳴器により吸音させたスピーカ。

【請求項 2】

共鳴器を内蔵したイコライザーを第1の振動板の正面に設置した請求項1に記載のスピーカ。

【請求項 3】

第1の振動板は第2の振動板より小さくした請求項1に記載のスピーカ。

【請求項 4】

第2の振動板をシート状の透明なフィルムにより構成した請求項1に記載のスピーカ。

【請求項 5】

パネルを透明な材料により構成した請求項 1 に記載のスピーカ。

【請求項 6】

表示部の前面を請求項 1 から請求項 5 のいずれか一つに記載のスピーカの第 2 の振動板で覆ったモジュール。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のモジュールと操作部とを備えた電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スピーカおよびこれを用いたモジュールおよび携帯電話または通信機器またはゲーム機器等の電子機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の技術を図 5 により説明する。図 5 は従来のスピーカの断面図で、着磁されたマグネット 21 を上部プレート 22 およびヨーク 23 により挟み込んで内磁型の磁気回路 24 を構成している。この磁気回路 24 のヨーク 23 にフレーム 26 を結合している。このフレーム 26 の周縁部に第 1 の振動板 27 を装着し、この第 1 の振動板 27 にボイスコイル 28 を結合するとともに、上記磁気回路 24 の磁気ギャップ 25 にボイスコイル 28 がはまり込むように結合している。さらに、前述のユニットの前記フレーム 26 の周縁部にパネル 29 を結合し、このパネル 29 に略平面状の第 2 の振動板 30 を装着し、第 1 の振動板 27 と第 2 の振動板 30 の間を密閉空間 31 により音響結合し、音響結合スピーカを構成している。

【0003】

尚、この出願の発明に関する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献 1 が知られている。

【特許文献 1】特開 2003 - 179988 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述のスピーカは、第 1 の振動板 27 と第 2 の振動板 30 で囲まれた密閉空間 31 の空気のスティフネスによる共振により、音響ピークを発生させ、音質を劣化させるという課題を有している。

【0005】

本発明は、第 1 の振動板 27 と第 2 の振動板 30 とに挟まれた空間に起因する音響ピークを軽減させることができるスピーカを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は以下の構成を有する。

【0007】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、磁気回路に結合されたフレームと、このフレームの外周部に結合された第 1 の振動板と、この第 1 の振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに嵌め込まれるボイスコイルと、前記フレームに結合されたパネルと、前記第 1 の振動板を結合した前記フレームと前記パネルで囲まれた空間と、このパネルで囲まれた空間を密閉にするために結合した第 2 の振動板と、その第 1 の振動板と前記第 1 の振動板に結合した前記フレームと前記パネルと前記第 2 の振動板とで囲まれた密閉空間を構成する前記パネルまたは前記パネルと前記フレームに結合されたイコライザーに共鳴器を設置して、前記第 2 の振動板を前記第 1 の振動板に前記密閉空間を媒体にして前記共鳴器を含めて音響結合することで、前記第 1 の振動板と前記第 2 の振動板とに挟まれた前記密閉空間の空気のスティフネスによる音響ピークを前記共鳴器により吸音

10

20

30

40

50

させたスピーカである。この構成により2つの振動板を有する音響結合スピーカの音質を向上させる効果が得られる。

【発明の効果】

【0008】

以上のように本発明は、第1の振動板と第2の振動板との間の密閉空間に共鳴器を設置し、第2の振動板を第1の振動板に密閉空間を媒体にして共鳴器を含めて音響結合して構成したものである。この構成により、音質の向上を実現しつつ、大きな第2の振動板を使用して携帯電話装置の小型化、スピーカシステムのデザインの自由度向上を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0010】

(実施の形態1)

以下、実施の形態1を用いて、本発明の特に請求項1および請求項3に記載の発明について説明する。

【0011】

図1は本発明の一実施形態のスピーカの断面図を示したものである。図1に示すように、着磁されたマグネット21を上部プレート22およびヨーク23により挟み込んで内磁型の磁気回路24を構成している。この磁気回路24のヨーク23にフレーム26を結合している。このフレーム26の周縁部に、第1の振動板27の外周を接着し、この第1の振動板27にボイスコイル28の一端を結合するとともに、ボイスコイル28の反対の一端を上記磁気回路24の磁気ギャップ25にはまり込むように結合して構成している。さらに、前記フレーム26の周縁部にパネル29を結合し、このパネル29に略平面状の第2の振動板30を接着し、第1の振動板27と第2の振動板30との間の密閉空間31に結合するように共鳴器34を設置した構成をしている。

【0012】

この構成にすることにより、第1の振動板27と第2の振動板30との間の密閉空間31の空気のスティフネスによる音響ピークを吸音することができ、音質を向上させることができる。

【0013】

さらに、共鳴器34は第1の振動板27と第2の振動板30との間の密閉空間31内に設置してもよく、また、第1の振動板27を第2の振動板30よりも小さくして構成している。さらに当実施の形態の場合は、第1の振動板27を平面的に見て第2の振動板30の範囲内に設けて構成したものである。

【0014】

この構成にすることで、第1の振動板27と第2の振動板30との間の密閉空間31を有効に利用でき、スピーカシステムのさらなる小型化を実現させることができる。

【0015】

(実施の形態2)

以下、実施の形態2を用いて、本発明の特に請求項2に記載の発明について説明する。

【0016】

図2は本発明の一実施形態のスピーカの断面図を示したものである。図2に示す内容について、実施の形態1と異なる部分についてのみ説明すると、第1の振動板27と第2の振動板30との間の密閉空間31に共鳴器34を内蔵したイコライザー33を設置して構成したものである。

【0017】

この構成にすることで第1の振動板27と第2の振動板30との間の密閉空間31の空気スティフネスによる音響ピークを吸音すると共に、密閉空間31の容積量を調整することができ、音質の向上を実現することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

(実施の形態 3)

以下、実施の形態 3 を用いて、本発明の特に請求項 4 および請求項 5 に記載の発明について説明する。

【 0 0 1 9 】

ここで、図 1、図 2 に示した第 2 の振動板 3 0 をシート状の透明なフィルムにより構成していることである。この構成により、このシート状の透明なフィルムの下空間を利用してデザインすることで、透明なフィルムの下のもものが透視可能となる。このため部品の配置が横方向のみならず、高さ方向も有効に利用しながら配列することができる。よって、大きな第 2 の振動板 3 0 を使用してもスピーカのさらなる小型化、デザイン自由度向上を実現させることができる。

10

【 0 0 2 0 】

また、パネル 2 9 を透明な材料により構成していることである。この構成により、前述したシート状の透明なフィルムから構成された第 2 の振動板 3 0 を用い、さらにこの透明なパネル 2 9 の下空間を利用してデザインすることで透明なパネル 2 9 の下のもものが透視可能となる。このため部品の配置が横方向のみならず、高さ方向も有効に利用しながら配列することができる。よって、大きな第 2 の振動板 3 0 とパネル 2 9 とを使用しても、スピーカのさらなる小型化、薄型化、デザインの自由度向上を実現させることができる。

【 0 0 2 1 】

(実施の形態 4)

以下、実施の形態 4 を用いて、本発明の特に請求項 6 に記載の発明について説明する。

20

【 0 0 2 2 】

図 3 は本発明の一実施形態のスピーカモジュールの断面図である。図 3 は少なくとも表示部 4 1 とスピーカ 4 0 から構成されたスピーカモジュールであって、前述したスピーカにおける第 2 の振動板 3 0 を表示部 4 1 の前面に、この表示部 4 1 を覆う形状で配置して装着したスピーカモジュール 5 0 である。

【 0 0 2 3 】

この時、第 2 の振動板 3 0 は透明なフィルムシートにより構成し、パネル 2 9 は透明な材料により構成している。これにより透明なフィルムシートおよびパネルの下空間に表示部 4 1 を設定してモジュール化することで透明なパネルおよびフィルムの下のもものが透視可能となる。

30

【 0 0 2 4 】

さらに、このようにモジュール化することで、セット生産時の工程削減や、部品流通段階での合理化を図ることが可能となり、コスト低減を実現させることもできる。

【 0 0 2 5 】

(実施の形態 5)

以下、実施の形態 5 を用いて、本発明の特に請求項 7 に記載の発明について説明する。

【 0 0 2 6 】

図 4 は本発明の一実施形態のスピーカモジュールを搭載した携帯電話装置の要部断面図である。図 4 は少なくとも表示部 4 1 とスピーカ 4 0 とからなるスピーカモジュール 5 0 と操作部 4 2 とにより構成された携帯電話装置 5 1 である。

40

【 0 0 2 7 】

実施の形態 4 にて説明したスピーカモジュール 5 0 を使用して携帯電話装置 5 1 を構成したものであり、外装ケース 5 2 にスピーカモジュール 5 0 を結合し、その横に操作部 4 2 を結合してその要部が構成されている。これにより、このシート状の透明なフィルムの下空間に表示部 4 1 が設定され、さらにその横に操作部 4 2 を設定することで、周波数特性の良好化を実現し、携帯電話装置 5 1 の小型化、デザインの自由度向上を実現させることができる。

【 0 0 2 8 】

また、シート状の透明なフィルムの下空間に表示部 4 1 と操作部 4 2 の両方を設定する

50

ことも可能であり、携帯電話装置 5 1 のさらなる小型化、デザインの自由度向上を実現させることが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0029】

本発明にかかるスピーカおよびモジュールは、音を出す機能以外に、透明フィルム、透明パネルを使用することで、表示部から放音が可能となり、映像音響機器に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の一実施の形態におけるスピーカの断面図

【図2】本発明の一実施の形態におけるスピーカの断面図

10

【図3】本発明の一実施の形態におけるスピーカモジュールの断面図

【図4】本発明の一実施の形態におけるスピーカモジュールの断面図

【図5】従来のスピーカの断面図

【符号の説明】

【0031】

21 マグネット

22 上部プレート

23 ヨーク

24 磁気回路

25 磁気ギャップ

20

26 フレーム

27 第1の振動板

28 ボイスコイル

29 パネル

30 第2の振動板

31 密閉空間

33 イコライザー

34 共鳴器

40 スピーカ

41 表示部

30

42 操作部

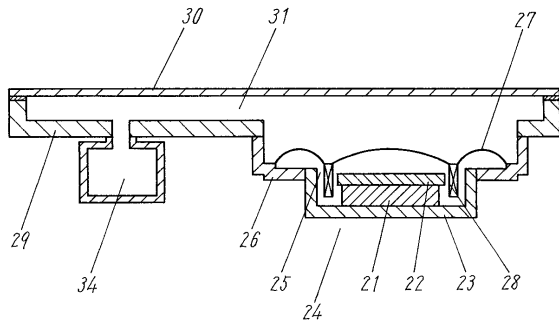
50 スピーカモジュール

51 携帯電話装置

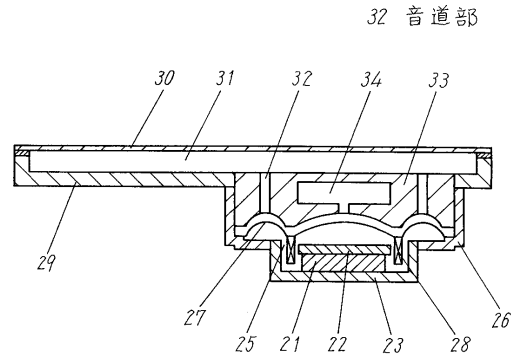
52 外装ケース

【図1】

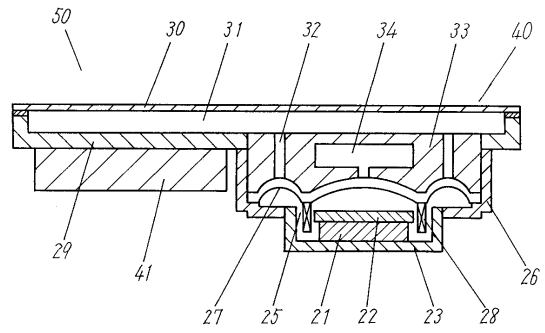
- 21 マグネット
- 22 上部プレート
- 23 ヨーク
- 24 磁気回路
- 25 磁気ギャップ
- 26 フレーム
- 27 第1の振動板
- 28 ボイスコイル
- 29 パネル
- 30 第2の振動板
- 31 密閉空間
- 34 共鳴器



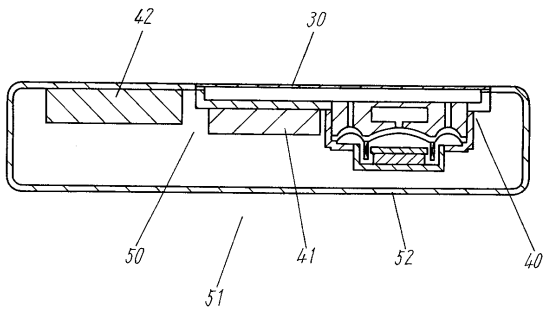
【図2】



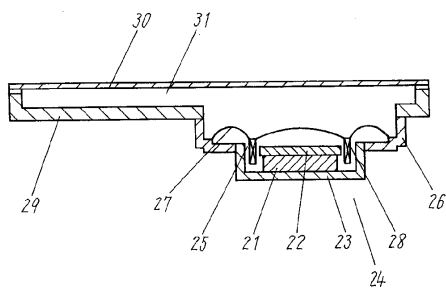
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-102083(JP,A)
特開平04-245797(JP,A)
国際公開第91/019406(WO,A1)
特開昭48-070527(JP,A)
特表2002-501357(JP,A)
実開昭57-048777(JP,U)
特開昭60-224396(JP,A)
特開2004-040294(JP,A)
特開2003-179988(JP,A)
特開平05-284586(JP,A)
特開平06-253383(JP,A)
特開昭63-212297(JP,A)
特開平04-369996(JP,A)
特開平10-075494(JP,A)
特開平10-051879(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04R 1/00 - 31/00