

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3856442号
(P3856442)

(45) 発行日 平成18年12月13日(2006.12.13)

(24) 登録日 平成18年9月22日(2006.9.22)

(51) Int.C1.

F 1

HO4R	9/02	(2006.01)	HO4R	9/02	B
HO4R	1/02	(2006.01)	HO4R	9/02	101A
HO4R	1/06	(2006.01)	HO4R	9/02	101C
HO4R	9/10	(2006.01)	HO4R	1/02	102Z
			HO4R	1/06	310

請求項の数 4 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2002-107222 (P2002-107222)

(22) 出願日

平成14年4月10日 (2002.4.10)

(65) 公開番号

特開2003-304592 (P2003-304592A)

(43) 公開日

平成15年10月24日 (2003.10.24)

審査請求日

平成16年8月23日 (2004.8.23)

(73) 特許権者 000131430

シチズン電子株式会社

山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号

(74) 代理人 100085280

弁理士 高宗 寛暁

(72) 発明者 桑原 瞳

山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号

株式会社シチズン電子内

(72) 発明者 太田 良純

山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号

株式会社シチズン電子内

審査官 志摩 兆一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】スピーカ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ボイスコイルを固定した振動板、並びに、永久磁石と該永久磁石の一方の磁極側に固定したヨークと他方の磁極側に固定したトッププレートとから成る磁気回路部をフレームに固定すると共に、該フレームに前記ボイスコイルの巻き線端末と導通する外部接続端子を備えたスピーカにおいて、前記フレームは前記第一フレームと第二フレームとの2体より成り、前記第一フレームには前記磁気回路部が固定され、前記第二フレームには前記振動板及び前記外部接続端子が前記第二フレームの平面方向で重なる位置に配設されていることを特徴とするスピーカ。

【請求項2】

前記外部接続端子はコイルバネより成り、該コイルバネが前記第二フレームに形成された挿入孔内に露出するように埋設されたリードフレームを介して、前記ボイスコイルの端末に導通していることを特徴とする請求項1記載のスピーカ。

【請求項3】

前記第一フレームと前記第二フレームとは、フック部により互いに係合して合体していることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のスピーカ。

【請求項4】

前記第一フレームと前記第二フレームとは、接着、溶着、又は圧入により互いに合体していることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、スピーカ、さらに詳しくはその外部接続端子の構造に関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年電子機器の小型化に伴い、電子部品を回路基板に表面実装する技術が開発され、各種電子部品に応用されている。また、この実装に当たってはなるべく半田付けをしないで電気的導通をとる半田レスの要求がある。携帯電話やボイスメモ等に用いられている小型スピーカもこのような電子部品の一つである。このような従来の小型スピーカの一例を図面により説明する。図3は従来の小型動電型スピーカの三面図であり、(a)は上面図、(b)は(a)のB-B断面を示す断面図、(c)は下面図である。10

【0003】

まず、このスピーカの構成について説明する。図3において、50は動電型スピーカである。51は中央穴51aを持つ環状の樹脂フレームであり、中央穴51aと外周段部51bとの間に複数の抜き穴51cが形成されている。52は中央穴51aに固定された磁性体から成る皿形のヨークである。53はヨーク52の底面中央に固定され上下に磁極を持つ円盤形の永久磁石であり、54は永久磁石53の他方の磁極側の面に固定された円板型のトッププレートである。ヨーク52、永久磁石53、トッププレート54とで磁気回路部が構成され、永久磁石53によりヨーク52上端部とトッププレート4周縁部との間の隙間である磁気ギャップgを通って磁気回路が形成されている。20

【0004】

55はプラスチック材料で一体成形された略球面状の振動板であって、断面は周辺部寄りの平坦部55aでくびれた湾曲形状を成している。その周縁部55bは平面を成し、フレーム51の外周段部51bに接着固定されている。56はエナメル被覆された銅線であるコイル巻線を断面長方形に整列巻きし塗料で固めた環状の空芯コイルであるボイスコイルであり、その上面は振動板55の平坦部55a下面に接着固定されている。ボイスコイル56は磁気ギャップgの中間に挿設されている。

【0005】

57はフレーム51にインサートモールドで埋設されたボイスコイル56の巻き線端末と外部接続端子とを接続するための一対のリードフレームであり、その一部が振動板の外周付近に露出して、そこにボイスコイル56の巻き線端末が半田付けされている。他端はフレーム51の突出部51dに形成された一対のバネ挿入孔51e内に露出して端部57aとなっている。58は挿入孔51eに挿入された外部接続端子としての圧縮コイルバネであり、上端が端部57aに半田付けされている。59は放音孔59aを持つプロテクタであり、外周段部51bに固定されている。30

【0006】

ここで、コイルバネ58は挿入孔51e内において孔内壁に接触しないように精度よく組み立てられている。突出部58aが端部57aの穴に挿入された状態で端部57aとコイルバネ58とが半田接合されている。

【0007】

次に、スピーカ50の作用を説明する。スピーカ50を電子機器の回路基板へ搭載するとコイルバネ58は圧縮されて下端が回路基板の配線パターン上に接触し導通が取られる。コイルバネ58を通してスピーカ50のボイスコイル56に音声信号が入力されると、フレミングの左手の法則に従い、ボイスコイル56に電磁力が働いて振動板55が上下に振動して音を発する。40

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、従来のこのようなスピーカ構造では、円筒状のフレーム51の外側に突出部51dを設けて、そこに外部接続端子であるコイルバネ58を固定したので、製品外径が大きくなってしまっていた。50

【0009】

上記発明は、このような従来の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、製品外径の小型化を図ることができる外部接続端子構造を持つ小型スピーカを提供することである。

【0010】**【課題を解決するための手段】**

前記目的を達成するための本発明の手段は、ボイスコイルを固定した振動板、並びに、永久磁石と該永久磁石の一方の磁極側に固定したヨークと他方の磁極側に固定したトッププレートとから成る磁気回路部をフレームに固定すると共に、該フレームに前記ボイスコイルの巻き線端末と導通する外部接続端子を備えたスピーカにおいて、前記フレームは前記第一フレームと第二フレームとの2体より成り、前記第一フレームには前記磁気回路部が固定され、前記第二フレームには前記振動板及び前記外部接続端子が前記第二フレームの平面方向で重なる位置に配設されていることを特徴とする。

10

【0011】

また、前記外部接続端子はコイルバネより成り、該コイルバネが前記第二フレームに形成された挿入孔内に露出するように埋設されたリードフレームを介して、前記ボイスコイルの端末に導通していることを特徴とする。

【0012】

また、前記第一フレームと前記第二フレームとは、フック部により互いに係合して合体していることを特徴とする。

20

【0013】

また、前記第一フレームと前記第二フレームとは、接着、溶着、又は圧入により互いに合体していることを特徴とする。

【0014】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の実施の形態である動電型スピーカの三面図であり、(a)は上面図、(c)は下面図、(b)は(c)のA-A断面を示す断面図である。図2はこのスピーカの組立方法を説明する分解組立図である。

【0015】

30

まず、この動電型スピーカの構成について説明する。動電型スピーカの基本構成は従来技術で説明したものと同様であるから、同じ構成要素には同じ名称を用いて詳細な説明は省略する。図1において、1は動電型スピーカ、2はこのスピーカ1の土台である略円筒型のフレームであり、第一フレームとしての下フレーム21と第二フレームとしての上フレーム22とから構成され、上フレーム22に形成されたフック部22aが下フレーム21に形成された係合部21aに係合することによって合体したものである。

【0016】

3はヨーク、4は永久磁石、5はトッププレートであり、それぞれ下フレーム21に固定されて磁気回路部を構成している。上フレーム22の外周の一部に下方に突出して突部22bが形成されており、突部22bは下フレーム21の外周の一部である切り欠き部21bに嵌合して下面にまで達している。突部22bには後述する一対の外部接続端子の挿入孔22cが形成されている。従って、外部接続端子は、振動板7と平面方向で重なっており、断面方向では振動板7の下方に配設されている。

40

【0017】

6はボイスコイル、7はボイスコイル6を固定した振動板、8は放音孔8aを持つプロテクタであり、それぞれ上フレーム22に固定されている。9は上フレーム22にインサートモールドされた一対のリードフレームであり、ボイスコイル6の巻き線端末6aを接合して外部接続端子と導通させる。両挿入孔22c内の上端付近にリードフレーム9の一部が露出しており、その露出部分に中心穴9cが形成されている。10は、外部接続端子としての圧縮コイルバネであり、酸化・腐食防止のために金メッキが施されている。コイル

50

バネ 10 の後端部に形成された直線部 10 a が中心穴 9 c に挿通されて半田付けされている。

【0018】

次に、図2により、スピーカ1を組み立てる方法について説明する。まず、図2(a)により、上フレーム22ブロックの組立について説明する。上フレーム22には、既にリードフレーム9が埋設されており、ボイスコイル6を固定した振動板7を接着固定する。更にその上からプロテクタ8を接着し固定する。次に、リードフレーム9の露出部にボイスコイル6の巻き線端末6aを半田接合する。次に、挿入孔22cにコイルバネ10を挿入し、リードフレーム9に半田付けする。なお、この半田付けの代わりに、アーク溶接等によって接合してもよい。

10

【0019】

次に、図2(b)により、下フレーム21ブロックの組立について説明する。下フレーム21には既にヨークが埋設されている。組立治具を用いてヨーク3に磁石4を、磁石4にトッププレート5を精度良く中心を合わせて接着する。最後に上フレーム22ブロックと下フレーム21ブロックとをフック止めにより合体させる。

【0020】

次に、本実施の形態の効果について説明する。コイルバネ10が振動板7の下部に収まるので、スピーカ1の外径を小型化することができる。下フレーム21と下フレーム22とをフック部の係合によって合体させるので、組立作業が迅速に行える。

【0021】

また、コストの高い磁気回路部を含む下フレーム21ブロックとは、別体で上フレーム22ブロックの半田付け処理をすることができるので、半田付け不良により発生するコイル先細りや断線等によって起こる部品損失を、下フレーム21ブロックの部品にまで及ぼさずに軽減することができる。

20

【0022】

なお、以上の実施の形態では、外部接続端子を圧縮コイルバネとして説明してきたが、コイルバネの他に帯状の板材をコイル状に巻いて形成したタケノコバネや圧縮コイルバネが組み込まれたプロ-ブピン等に置き換えてたものも本発明の技術思想に含まれる。また、第一フレームと第二フレームとをフック部の係合により合体させたが、フック部の係合の代わりに第一フレームと第二フレームとに互いの嵌合部を設けて、接着、超音波溶着又は圧入等の方法で両者を合体させてもよい。

30

【0023】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、スピーカのフレームを第一フレームと第二フレームとの2体より構成し、前記第一フレームには磁気回路部を固定し、前記第二フレームには振動板及び外部接続端子を、両者が平面方向で重なるように配設したので、スピーカの小型化を図ることができる。また、組立作業を迅速化でき、半田付け不良による部品の損失を軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態である動電型スピーカの三面図である。

40

【図2】本発明の実施の形態であるスピーカの組立方法を説明する分解組立図である。

【図3】従来の動電型スピーカの三面図である。

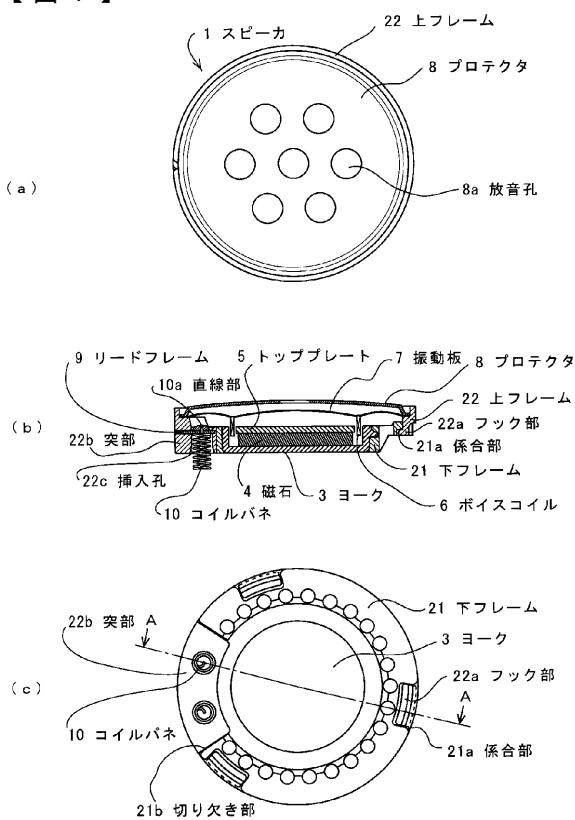
【符号の説明】

- 1 スピーカ
- 2 フレーム
- 3 ヨーク
- 4 永久磁石
- 5 トッププレート
- 6 ボイスコイル
- 6 a 巣き線端末

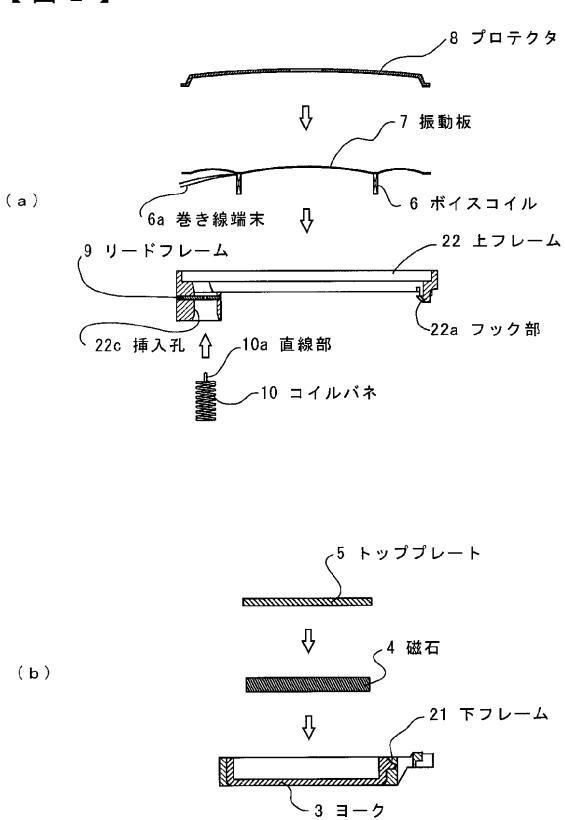
50

- 7 振動板
 8 プロテクタ
 9 リードフレーム
 10 コイルバネ(外部接続端子)
 21 下フレーム(第一フレーム)
 22 上フレーム(第二フレーム)
 22a フック部
 22c 挿入孔

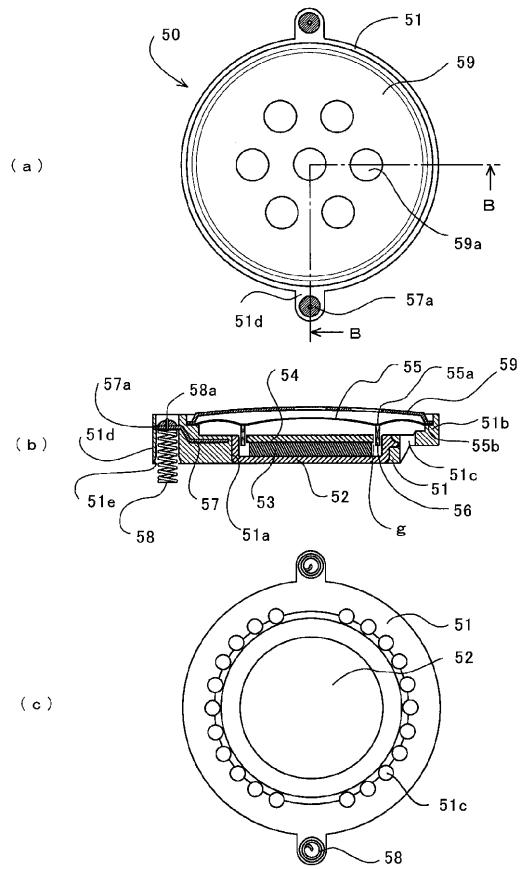
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 R 9/10

(56)参考文献 特開平11-313393(JP, A)

特開2000-298486(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04R 9/02

H04R 1/02

H04R 1/06

H04R 9/10