

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3606877号
(P3606877)

(45) 発行日 平成17年1月5日(2005.1.5)

(24) 登録日 平成16年10月15日(2004.10.15)

(51) Int.Cl.⁷

H04R 13/00

G10K 9/13

F I

H04R 13/00

G10K 9/13 101E

請求項の数 12 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平9-509155	(73) 特許権者	松下電器産業株式会社
(86) (22) 出願日	平成8年9月3日(1996.9.3)		大阪府門真市大字門真1006番地
(86) 国際出願番号	PCT/JP1996/002489	(74) 代理人	弁理士 岩橋 文雄
(87) 国際公開番号	W01997/009860	(74) 代理人	弁理士 坂口 智康
(87) 国際公開日	平成9年3月13日(1997.3.13)	(74) 代理人	弁理士 内藤 浩樹
審査請求日	平成15年9月3日(2003.9.3)	(72) 発明者	福山 敬則
(31) 優先権主張番号	特願平7-226188	(72) 発明者	千菊 義信
(32) 優先日	平成7年9月4日(1995.9.4)	(72) 発明者	榎本 光高
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		三重県松阪市石津町59番地の15
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サウンダー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

センターポールならびにコイル接続部を備え、底面ならびに周縁の一部が露呈するように下ケースにインサート成形された第一プレートと、同じく上記下ケースに底面ならびに周縁の一部が露呈するようにインサート成形されたコイル接続部を備えた第二プレートと、上記センターポールの外周部に巻き付けられると共に終始端を上記第一プレートと第二プレートに設けたコイル接続部にそれぞれ接続したコイルと、このコイルの外周部に配置されたマグネットと、上記センターポールと所定の隙間を設けて上記マグネットの外周部上面に配置した振動板と、この振動板の放射音を外部へ導く放射音導を備え振動板の前面を塞ぐように上記下ケースに結合された上ケースからなるサウンダー。

【請求項2】

請求の範囲第1項において、センターポールの上面が、センターポール本体部より面積が大となるように構成したサウンダー。

【請求項3】

請求の範囲第1項において、センターポールを結合する第一プレートのセンターポール保持部を絞り込みによる円筒状としたサウンダー。

【請求項4】

請求の範囲第1項において、第一プレートと第二プレートにそれぞれ設けたコイル接続部に半田溜まりのための凹部を設けたサウンダー。

【請求項5】

10

20

請求の範囲第1項において、第一プレート中央部上面のコイル巻き付け部を凸状にしたサウンダー。

【請求項6】

請求の範囲第1項において、コイルの終始端とコイル接続部間にたるみを持たせて接続したサウンダー。

【請求項7】

請求の範囲第1項において、マグネットにコイル接続部逃がしのための切り欠きを設けたサウンダー。

【請求項8】

請求の範囲第1項において、上ケース内側天面に振動板変形防止のための突起を設けたサウンダー。 10

【請求項9】

請求の範囲第1項において、上ケースの放射音導に振動板飛び出し防止のためのリブを設けたサウンダー。

【請求項10】

請求の範囲第1項において、プレートの一部を下ケース外側に露出し、接続端子としたサウンダー。

【請求項11】

請求の範囲第10項において、第一プレートおよび第二プレートの一部を下ケース外側に露出し、接続端子としたサウンダー。 20

【請求項12】

請求の範囲第11項において、第一プレートおよび第二プレートを一つの金属板で形成し、下ケースへのインサート成形の前または後に2つに分離したサウンダー。

【発明の詳細な説明】

発明の属する技術分野

本発明は各種移動体通信機器などに組み込まれ、特定の周波数帯域を再生することによってリンガー音と呼ばれる呼び出し音を鳴らせるために使用されるサウンダーに関するものである。

従来の技術

従来のこの種のサウンダーについて図4(A)、図4(B)により説明する。図4(A)は平面図を、図4(B)は断面図であり、同図において21は樹脂マグネットを射出成形して得られたリング状のマグネット、22は上記マグネット21の射出成形時にインサート成形されたプレートであり、このプレート22はセンターポール部23を有すると共にコイル引き出し線を引き出すための穴24と背面開口のための穴25を備えている。26は上記プレート22のセンターポール部外周にはめ込まれたコイルであり、その終始端は上記プレート22の穴24より引き出され、プレート22の底面に結合された端子板27の電極部に接続されている。28は振動板であり、上記プレート22のセンターポール部23の上面と均一な隙間の磁気ギャップ29を設けるように上記マグネット21の外周部上面に配置されている。30は振動板28の上面を塞ぐようにする状態でマグネット21の外周面に結合された共鳴カバーであり、側面に放音穴31を設けると共に振動板28上に空気室32を形成する構成としている。33は外部接続端子であり、端子板27に設けた穴を貫通して共鳴カバー30に結合されて半田付けされている。 30 40

このように構成された従来のサウンダーは、外部接続端子33を介してコイル26に矩形波信号を印加し、マグネット21とプレート22によって構成される磁気回路によって磁界を発生させ、この磁界によって発生する磁力がパーマロイなどの高透磁性材料からなる振動板28をプレート22のセンターポール部23の上面へ吸着するように引き下げて湾曲させる。

この時、コイル26に印加される信号が矩形波であるために振動板28は湾曲してはもとの位置に戻る動作を繰り返し行い、この動作によって特定の周波数帯域を再生するように構成されたものであった。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記従来のサウンダーでは、コイル26を直接センターポール部23へ巻き付けられる構成ではないため、別工程で巻き線されたコイルをそのコイル始末端をプレートの穴24から裏側へ引き出した後にセンターポール部23の外側にはめ込み、接着する。そしてプレート22の裏側へ引き出されたコイル26の始末端はプレートの底面に結合された電極部に接続され、さらに、この電極部が共鳴カバー30に結合された外部接続端子33へ半田付けされる構成となっている。

このようにコイル26を所定の位置へ取り付けて外部接続端子33と導通させるためには数多くの部品が必要であり、工数が多く、組立性も悪い。

また、プレート22の裏側へ引き出されたコイル26の始末端を端子板の電極部へ接続する際に極性間違いを起こしたり、コイル接着時にはみ出した接着剤が振動板28に当たるなどの不良が発生するといった問題があった。

10

本発明はこのような従来の課題を解決し、部品、工数が少なく、さらに小型、薄型であっても組立性が良く、高品質のサウンダーを提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

以上の課題を解決するために本発明によるサウンダーは、センターポールならびにコイル接続部を備え、底面ならびに周縁の一部が露呈するように下ケースにインサート成形された第一プレートと、同じく上記下ケースに底面ならびに周縁の一部が露呈するようにインサート成形されたコイル接続部を備えた第二プレートと、上記センターポールの外周部に巻き付けられると共に始末端を上記第一プレートと第二プレートに設けたコイル接続部にそれぞれ接続したコイルと、このコイルの外周部に配置されたマグネットと、上記センターポールと所定の隙間を設けて上記マグネットの外周部上面に配置された振動板と、この振動板の放射音を外部へ導く放射音導を備え振動板の前面を塞ぐように上記下ケースに結合された上ケースからなる構成としたものである。

20

この構成により、下ケースにインサート成形された第一プレートは磁気回路を構成すると同時に、第二プレートと共にコイル接続部を備え、さらに端子板または、直接外部接続端子にもなるため、コイル始末端をプレート裏側へ引き出すことなくプレート上面に接続するだけで外部接続端子へ導通させることができる。

また、コイル始末端の接続をプレート上面で容易にできるため、コイルをセンターポール部へ直接巻くことができるようになり、部品点数、工数を削減すると同時に組立性、品質を向上することができるものである。

30

発明の実施の形態

(実施例1)

以下、本発明のサウンダーの一実施例を図1(A)、図1(B)により説明する。

同図において1は第一プレートであり、センターポール部2ならびにコイル接続部3aを備え底面ならびに周縁の一部が露呈するように下ケース4にインサート成形されている。

5は同じく底面ならびに周縁の一部が露呈するように下ケース4にインサート成形された第二プレートであり、コイル接続部3を備えている。

6は上記第一プレート1と6aは第二プレート5の夫々の一部露呈した部分にそれぞれ取り付けられた外部接続端子である。

7はセンターポール部2の外周部に巻き付けられたコイルであり、その始末端は上記第一プレート1と第二プレート5に設けたコイル接続部3aおよび3に夫々接続されている。

40

また、このコイル7の外周部には樹脂マグネットを射出成形して得られたリング状のマグネット8が配置されている。

9は高透磁性材料を用いた振動板であり、上記センターポール部2と所定の隙間を設けて、上記樹脂マグネット8の外周部上面に配置されている。

10は振動板9の前面を塞ぐような状態で下ケース4に結合された上ケースであり、振動板9の上面に空気室11を形成すると共に放射音を外部へ導く放射音導12を設けた構成としている。

この構成により、本発明のサウンダーは、コイル7の始末端をプレート裏側へ引き回す必要はなく、プレート上面へ接続することにより外部接続端子6、6aまで導通させることが

50

できる。

(実施例 2)

図 2 (A) ~ (C) は本発明のサウンダーの他の実施例であり、(実施例 1) と同一部分には同一番号を付与して説明する。

同図によると、13はセンターポールであり、上面がセンターポール13の本体部より面積が大きくなるように構成されている。これによりセンターポール外周に巻きつけられたコイル7が、センターポール13と振動板9によって構成される磁気ギャップ部へはみ出すのを防ぐことができる。

1aは第一プレートであり、コイル接続部3aを備え底面ならびに周縁の一部が露呈するように下ケース4aにインサート成形されている。そして、その中心部に上記センターポール13

10

が取り付けられている。
この第一プレート1aのセンターポール取り付け部を絞り込みによる円筒形状部14としたことによりセンターポール13と接触する面積が大きくなり接触部の透磁効率を高めることができる。

5aは同じく底面ならびに周縁の一部が露呈するように下ケース4aにインサート成形された第二プレートであり、コイル接続部3を備えている。

7はセンターポール部の外周部に巻き付けられたコイルであり、その始末端は上記第一プレート1aと第二プレート5aに設けたコイル接続部3a,3にそれぞれ接続されている。これらコイル接続部3a,3は、図 2 (C) に示すように半田溜まりの凹部15を設けたことでコイル始末端を半田付けした際に半田がプレートのマグネット接着面に流れるのを防ぐことがで

20

きる。
また、第一プレート1aの中央部のコイル巻付部16を凸状にしたことにより、コイル接続部3aに接続した巻き線をセンターポール13へ巻き付ける際にプレート上面に密着して巻き付けることが可能になる。

また、コイル始末端をコイル接続部3aに接続する間にたるみ17を持たせたことにより、外部衝撃等によるコイル接続部の断線が起りにくくなる。

このコイル7の外周部には樹脂マグネットを射出成形して得られたリング状のマグネット8aが配置されるが、コイル接続部逃がしのための切り欠き18を設けたことにより小型化を図ることができる。

なお、6b,6cは外部接続端子であり、第一プレート1aと第二プレート5aの夫々の一部を下

30

ケース4aの外側へ露出して構成したため、部品点数を削減できる。
また、この第一プレート1aと第二プレート5aを一つの金属板で形成し、下ケース4aへのインサート成形前又は後にパッチングによって分離するようにすれば、更なる部品点数の削減が行えるものである。

(実施例 3)

図 3 (A) ~ (C) も本発明のサウンダーの他の実施例であり、(実施例 2) と同一部分は同一番号を付与し説明を省略し、相違点のみ説明すると、10aは上ケースであり、内側天面に突起19ならびに放射音導12の両側にリブ20を備えている。突起19を付けたことで、外部衝撃等による振動板9の変形を防止することができる。

また、リブ20を付けることで、振動板の放射音導への飛び出しを防止することができ、放射音導12の位置、大きさの自由度が高くなる。また、放射音導12にリブ20を設け、振動板9の位置決めを確実にしている。

40

以上のように構成された本発明のサウンダーは、部品点数、工数の削減を図ることができると同時に、組立性を向上することができ、小型であっても高性能、高品質を可能にすることができるものである。

発明の効果

以上のように本発明によるサウンダーは、従来磁気回路のみを構成していたプレートにコイル接続部を設けると共に、端子板または外部接続端子の機能を持たせることにより、コイル巻き付け、引き回しに関わる部品点数、工数の削減と、組立性、組立精度の向上が可能となり、このために高性能と高品質を同時に実現することができるものである。

50

また、更に

(1) センターポールの上端が、センターポール本体部より面積が大となるように構成したものにあっては、センターポール外周に巻き付けられたコイル巻き線が、センターポールと振動板によって構成される磁気ギャップ部へのはみ出すのを防ぐことができるものである。

(2) センターポールを結合する第一プレートのセンターポール保持部を絞り込みによる円筒状としたものにあっては、センターポールと接触する面積が大きくなり接触部の透磁効率を高めることができるものである。

(3) 第一プレートと第二プレートにそれぞれ設けたコイル接続部に半田溜まりのための凹部を設けたものにあっては、コイル始末端を半田付けした際に半田がプレートのマグネット接着面に流れるのを防ぐことができるものである。

(4) 第一プレート中央部上面のコイル巻き付け部を凸状にしたものにあっては、コイル接続部に接続した巻き線をセンターポールへ巻き付ける際にプレート上面に密着して巻き付けることが可能になるものである。

(5) コイルの始末端とコイル接続部間にたるみを持たせて接続したものにあっては、外部衝撃等によるコイル接続部の断線現象を抑制できるものである。

(6) マグネットにコイル接続部逃がしのための切り欠きを設けたものにあっては、コイル接続部を切り欠き部分に配置してサウンダーの小型化に寄与できるものである。

(7) 上ケース内側天面に振動板変形防止のための突起を設けたものにあっては、外部衝撃等による振動板の変形を防止することができるものである。

(8) 上ケースの放射音導に振動板飛び出し防止のためのリブを設けたものにあっては、振動板の放射音導への飛び出しを防止することができ、放射音導の位置、大きさの設定の自由度を大きくできるものである。

(9) プレートの一部を下ケース外側に露出させて接続端子としてもものにあっては、接続端子の機能をプレートに兼用させて接続端子の削減を図れるものである。

(10) 第一プレートおよび第二プレートの一部を下ケース外側に露出し、両接続端子を形成したものにあっては、両接続端子の機能をプレートに兼用させて両接続端子の削減を図れるものである。

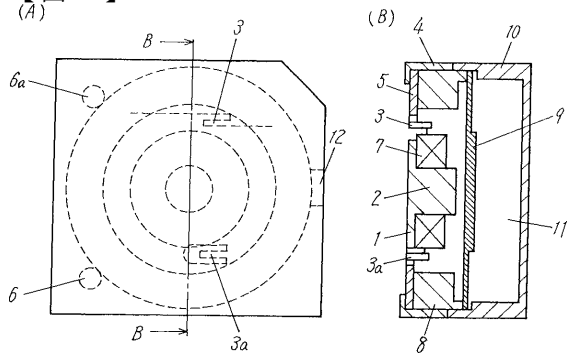
(11) 第一プレートおよび第二プレートの一つの金属板で形成し、下ケースへのインサート成形の前または後に2つに分離したものにあっては、更なる部品点数の削減の行えるものである。

【図面の簡単な説明】

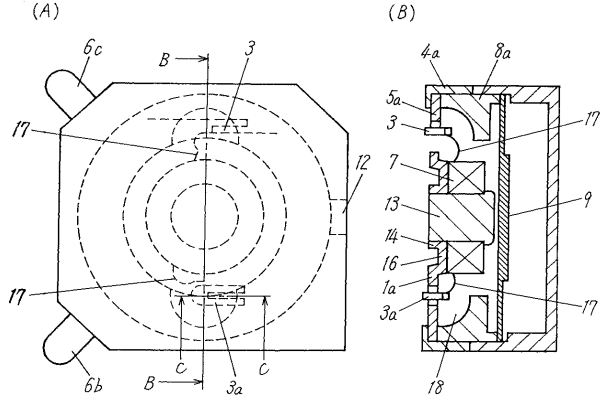
図1 (A) は本発明のサウンダーの一実施例の構成を示す平面図、図1 (B) は図1 (A) のB-Bによる断面図、図2 (A) は同他の実施例の構成を示す平面図、図2 (B) は図2 (A) のB-Bによる断面図、図2 (C) は図2 (A) のC-Cによる断面図、図3 (A) も同他の実施例の構成を示す平面図、図3 (B) は図3 (A) のB-Bによる断面図、図3 (C) は要部である放射音導の断面図、図4 (A) は従来のサウンダーの平面図、図4 (B) は図4 (A) のA-Aによる断面図である。

1 …… 第一プレート、1a …… 第一プレート、2 …… センターポール部、3 …… コイル接続部、3a …… コイル接続部、4 …… 下ケース、4a …… 下ケース、5 …… 第二プレート、5a …… 第二プレート、6 …… 外部接続端子、6a …… 外部接続端子、6b …… 外部接続端子、6c …… 外部接続端子、7 …… コイル、8 …… マグネット、8a …… マグネット、9 …… 振動板、10 …… 上ケース、10a …… 上ケース、11 …… 空気室、12 …… 放射音導、13 …… センターポール、14 …… 円筒形状部、15 …… 凹部、16 …… コイル巻付部、17 …… たるみ、18 …… 切り欠き、19 …… 突起、20 …… リブ、20a …… リブ。

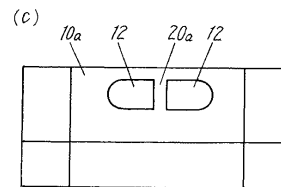
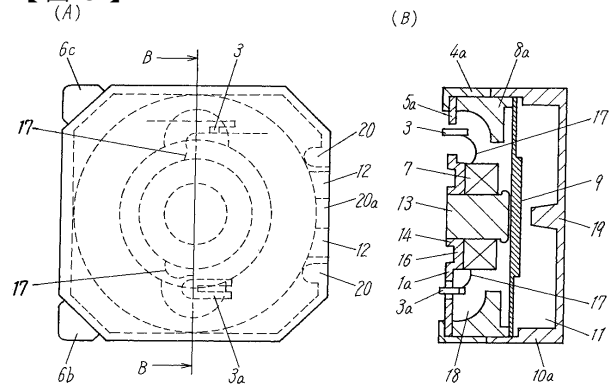
【図 1】



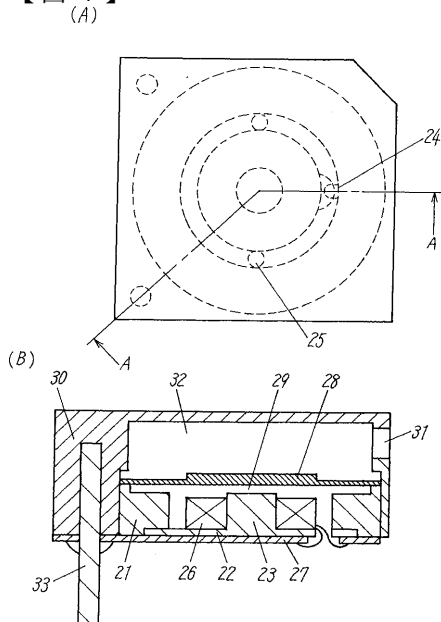
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 吉田 一弘
三重県松阪市駅部田町627番地の8
- (72)発明者 山崎 一也
大阪府寝屋川市仁和寺本町4丁目10番35号

審査官 松澤 福三郎

- (56)参考文献 特開平5-80774 (JP, A)
特開昭64-12797 (JP, A)
特開平6-339197 (JP, A)
特開昭62-204700 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H04R 13/00
G10K 9/13 101