

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7185037号
(P7185037)

(45)発行日 令和4年12月6日(2022.12.6)

(24)登録日 令和4年11月28日(2022.11.28)

(51)国際特許分類 F I
H 0 4 R 9/02 (2006.01) H 0 4 R 9/02 1 0 2 B

請求項の数 14 (全8頁)

(21)出願番号	特願2021-520357(P2021-520357)	(73)特許権者	519348325 蘇州上声電子股 份 有 限 公 司 SUZHOU SONAVOX ELECTRONICS CO., LTD 中華人民共和國 2 1 5 1 3 3 江蘇省蘇州 市相城區中創路 3 3 3 号
(86)(22)出願日	令和1年10月10日(2019.10.10)	(74)代理人	110002468 特許業務法人後藤特許事務所
(65)公表番号	特表2022-504872(P2022-504872 A)	(72)発明者	沈 躍武 中華人民共和國 2 1 5 1 3 3 江蘇省蘇 州市相城區中創路 3 3 3 号
(43)公表日	令和4年1月13日(2022.1.13)	(72)発明者	陶 聖剛 中華人民共和國 2 1 5 1 3 3 江蘇省蘇 州市相城區中創路 3 3 3 号
(86)国際出願番号	PCT/CN2019/110270	(72)発明者	顧 博 中華人民共和國 2 1 5 1 3 3 江蘇省蘇 州市相城區中創路 3 3 3 号
(87)国際公開番号	WO2020/078247		
(87)国際公開日	令和2年4月23日(2020.4.23)		
審査請求日	令和3年4月16日(2021.4.16)		
(31)優先権主張番号	201821669734.9		
(32)優先日	平成30年10月15日(2018.10.15)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ラウドスピーカー磁気回路システム及びラウドスピーカー

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベースと、前記ベースから上方に突出する柱状部を有するTヨークと、前記ベース上に設けられたアルニコ磁石と、前記アルニコ磁石上に設けられたフロントプレートとを含み、前記アルニコ磁石と前記フロントプレートは、前記柱状部の外周を取り囲んで設けられるラウドスピーカー磁気回路システムであって、

前記アルニコ磁石の内側に第1の短絡環が設けられ、

前記フロントプレートの内側に第2の短絡環が設けられ、

前記Tヨークの前記柱状部の外壁には、内方へ窪んだ凹溝が形成され、

前記第2の短絡環は、前記凹溝と対向するように前記凹溝の外周側に位置し、

前記フロントプレートは、上から下にかけて積層して設置された第1のフロントプレートと第2のフロントプレートとを含み、

前記第1のフロントプレートは、一体形成され、

前記第1のフロントプレートの内側面には、取付溝が形成され、

前記取付溝の溝底が前記第2のフロントプレートまでに延び、前記第2の短絡環が前記取付溝に埋設され、

前記第2の短絡環の下端面は、前記第2のフロントプレートと接している、

ことを特徴とするラウドスピーカー磁気回路システム。

【請求項 2】

前記第1の短絡環と前記第2の短絡環の内側面が露出し、前記柱状部の外側面と対向す

ることを特徴とする請求項 1 に記載のラウドスピーカ磁気回路システム。

【請求項 3】

前記第 1 の短絡環は、前記アルニコ磁石と前記柱状部の外側面との間に位置し、前記第 2 の短絡環は前記フロントプレートと前記柱状部の外側面との間に位置することを特徴とする請求項 1 に記載のラウドスピーカ磁気回路システム。

【請求項 4】

前記第 1 の短絡環は前記アルニコ磁石の内側面と前記柱状部の外側面との間に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載のラウドスピーカ磁気回路システム。

【請求項 5】

前記第 2 の短絡環の内側面が露出することを特徴とする請求項 4 に記載のラウドスピーカ磁気回路システム。

10

【請求項 6】

前記第 1 のフロントプレートと前記第 2 のフロントプレートとは内径は同一又は異なっていることを特徴とする請求項 5 に記載のラウドスピーカ磁気回路システム。

【請求項 7】

前記第 1 の短絡環と前記第 2 の短絡環とは前記柱状部を取り囲む円環状であり、前記第 1 の短絡環と前記第 2 の短絡環の材料は、着磁できない金属または金属合金であり、前記第 1 の短絡環及び前記第 2 の短絡環の内径が、前記第 1 のフロントプレートの内径と、前記第 2 のフロントプレートの内径よりも大きく、前記第 1 の短絡環の外径は、前記アルニコ磁石の内径よりも小さいことを特徴とする請求項 6 に記載のラウドスピーカ磁気回路システム。

20

【請求項 8】

前記第 1 の短絡環と前記第 2 の短絡環の材料は、アルミニウム、銅、アルミニウム合金または銅合金であることを特徴とする請求項 7 に記載のラウドスピーカ磁気回路システム。

【請求項 9】

前記第 1 の短絡環と前記第 2 の短絡環の厚み 0 . 1 mm、前記第 1 の短絡環の高さ前記アルニコ磁石の厚さ、前記第 2 の短絡環の高さ 前記第 1 のフロントプレートと前記第 2 のフロントプレートとの合計厚みの 4 / 5 であることを特徴とする請求項 6 に記載のラウドスピーカ磁気回路システム。

30

【請求項 10】

前記第 1 の短絡環が前記第 2 のフロントプレートと前記 T ヨークの前記ベースとの間に係止されることを特徴とする請求項 6 に記載のラウドスピーカ磁気回路システム。

【請求項 11】

前記凹溝の深さは、0 . 1 mm よりも大きく、前記凹溝の高さは、前記第 2 の短絡環の高さに等しいことを特徴とする請求項 1 に記載のラウドスピーカ磁気回路システム。

【請求項 12】

前記第 1 の短絡環及び前記第 2 の短絡環は、前記柱状部を取り囲む円環状であることを特徴とする請求項 1 に記載のラウドスピーカ磁気回路システム。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載のラウドスピーカ磁気回路システムを含むことを特徴とするラウドスピーカ。

40

【請求項 14】

ボイスコイルを有する振動発音システムをさらに含み、

前記ボイスコイルは、互いに対向する前記第 2 の短絡環と前記凹溝との間に設けられている、

ことを特徴とする請求項 13 のラウドスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、ラウドスピーカー分野に関し、特にラウドスピーカー磁気回路システム及びラウドスピーカーに関する。

【背景技術】

【0002】

電動式コーン型ラウドスピーカーには、その磁気回路システムは、通常、Tヨークと、Tヨークに積層して設置されたアルニコ磁石およびフロントプレートを含む。そのうち、アルニコ磁石とフロントプレートは、Tヨーク中部の柱状突起を取り囲んで設けられるとともに、アルニコ磁石とTヨークの柱状突起との間には隙間があり、フロントプレートとTヨークの柱状突起との間にも隙間がある。この隙間に振動発音システムのボイスコイルが挿入されることで、磁気回路システムの駆動による振動に伴ってダイヤフラム振動が発生することができる。しかしながら、ラウドスピーカーの動作中に透磁率の非線形特性、駆動力係数(BL)の非線形性により大きな歪を引き起こすことがある。

10

【発明の概要】

【0003】

上記問題に対して、本発明は透磁率の非線形性を改善してラウドスピーカーの歪みを低減することができるラウドスピーカー磁気回路システム及びラウドスピーカーを提供する。

上記目的を達成するために、本発明が採用する技術案は、以下の通りである。

ベースと、前記ベースから上方に突出する円柱部を有するTヨークと、前記ベース上に設けられたアルニコ磁石と、前記アルニコ磁石上に設けられたフロントプレートとを含み、前記アルニコ磁石と前記フロントプレートは、前記柱状部の外周を取り囲んで設けられ、前記アルニコ磁石及び/又は前記フロントプレートの内側に短絡環が設けられるラウドスピーカー磁気回路システム。

20

【0004】

一実施例では、前記短絡環の内側面が露出し、前記柱状部の外側面と対向する。

【0005】

一実施例では、前記短絡環は、前記アルニコ磁石と前記柱状部の外側面との間、又は、前記フロントプレートと前記柱状部の外側面との間に位置する。

【0006】

一実施例では、前記アルニコ磁石の内側面と前記柱状部の外側面との間には、第1の短絡環が設けられ、前記フロントプレートの内側面には、第2の短絡環が設けられる。

30

さらに、前記第2の短絡環は、前記フロントプレートの内側面に埋設され、且つ、前記第2の短絡環の内側面が露出する。

【0007】

よりさらに、前記フロントプレートは、上から下にかけて積層して設置された第1のフロントプレートと第2のフロントプレートとを含み、前記第1のフロントプレートと前記第2のフロントプレートとは内径が同一又は異なっており、前記第1のフロントプレートの内側面には取付溝が開口され、前記取付溝の溝底が前記第2のフロントプレート上まで延び、前記第2の短絡環が前記取付溝に埋設される。

【0008】

一実施例では、前記第1の短絡環及び前記第2の短絡環は前記柱状部を取り囲む円環状であり、前記第1の短絡環と前記第2の短絡環の材料は、着磁できない金属または金属合金である。前記第1の短絡環及び前記第2の短絡環の内径が、前記第1のフロントプレートの内径と前記第2のフロントプレートの内径よりも大きく、前記第1の短絡環の外径は、前記アルニコ磁石の内径よりも小さい。

40

【0009】

好ましい一実施例では、前記第1の短絡環と前記第2の短絡環の材料は、アルミニウム、銅、アルミニウム合金または銅合金である。

【0010】

一実施例では、前記第1の短絡環と前記第2の短絡環の厚み 0.1 mm、前記第1の短絡環の高さ 前記アルニコ磁石の厚さ、前記第2の短絡環の高さ 前記第1のフロントブ

50

レートと前記第 2 のフロントプレートとの合計厚みの 4 / 5 である。

【 0 0 1 1 】

一実施例では、前記第 1 のフロントプレートが前記第 2 のフロントプレートと前記 T ヨークの前記ベースとの間に係止される。

【 0 0 1 2 】

一実施例では、前記 T ヨークの前記柱状部の外壁には、前記第 2 の短絡環に対応して設けられた内方へ窪んだ凹溝が開口される。

【 0 0 1 3 】

一実施例では、前記凹溝の深さは、0 . 1 mm よりも大きく、前記凹溝の高さは、前記第 2 の短絡環の高さに等しい。

【 0 0 1 4 】

一実施例では、前記短絡環は、前記柱状部を取り囲む円環状であり、前記短絡環の材料は、着磁できない金属または金属合金であり、好ましくはアルミニウム、銅、アルミニウム合金または銅合金である。

【 0 0 1 5 】

一実施例では、前記 T ヨークの前記柱状部の外壁には、前記短絡環に対応して設けられた内方へ窪んだ凹溝が開口される。

【 0 0 1 6 】

本発明は以下の技術案をさらに採用する。

【 0 0 1 7 】

上述したラウドスピーカー磁気回路システムを含むラウドスピーカーである。

【 0 0 1 8 】

一実施例では、前記ラウドスピーカーはボイスコイルを有する振動発音システムも含み、前記ラウドスピーカー磁気回路システムの前記フロントプレートと前記柱状部との間には隙間が形成され、前記ボイスコイルが前記隙間に挿入され、前記フロントプレートの内側面には短絡環が設けられ、前記 T ヨークの前記柱状部の外壁には、前記短絡環に対応して設けられた内方へ窪んだ凹溝が開口され、前記短絡環と前記凹溝とがそれぞれ前記ボイスコイルの両側に位置する。

【 0 0 1 9 】

本発明は上記方案を採用し、従来と比べると、以下のような利点がある。

フロントプレート及びノ又はアルニコ磁石の内側に短絡環を設けることで、透磁率の非線形性を改善してラウドスピーカーの歪みを低減することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

本発明の技術案をより明確に説明するために、以下では、実施例の説明に用いる図面を簡単に説明するが、もちろん、以下に説明する図面は、本発明のいくつかの実施例のみであり、当業者にとっては、進歩性のある労力を出さなくてもこれらの図面に基づいて、他の図面を得ることもできる。

【 図 1 】 本発明の実施例に係るラウドスピーカーの一部の部品の平面図である。

【 図 2 】 図 1 の A - A から見た断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 1 】

以下、本発明の利点及び特徴を当業者に理解されやすいように本発明の好ましい実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、これらの実施形態に対する説明は、本発明を理解するのに助けるためのものであり、本発明を限定するものではない。

【 0 0 2 2 】

本発明で言及する方位詞「内」、「外」は、T ヨークの柱状部の中心線を参照物として定義され、柱状部の中心から遠い方を「外」とし、逆の一方を「内」とする。

【 0 0 2 3 】

本実施例は、ラウドスピーカーシステムおよびこのラウドスピーカーシステムを備えたラ

10

20

30

40

50

ウドスピーカーを提供する。図 1 および図 2 を参照すると、ラウドスピーカー磁気回路システムは、Tヨーク 4 と、アルニコ磁石 3 と、フロントプレート 10 とを含む。そのうち、Tヨーク 4 は、ベース 401 と、ベース 401 から上方に突出する円柱部 402 とを備え、アルニコ磁石 3 は、ベース 401 上に固設され、フロントプレート 10 は、アルニコ磁石 3 上に固設され、アルニコ磁石 3 とフロントプレート 10 は、柱状部 402 の外周を取り囲んで設けられ、アルニコ磁石 3 及び / 又はフロントプレート 10 の内側には、短絡環が設けられる。

【0024】

本実施例では、フロントプレート 10 は、上下積層して設置された第 1 のフロントプレート 1 と第 2 のフロントプレート 2 とからなり、第 1 のフロントプレート 1、第 2 のフロントプレート 2、アルニコ磁石 3 は、上から下にかけて順に積層されて Tヨーク 4 の柱状部 402 の外周を取り囲んで設けられる。短絡環は、具体的には、第 1 の短絡環 5 及び第 2 の短絡環 6 を含み、第 1 の短絡環 5 は、アルニコ磁石 3 の内側面と、ピラー部 402 の外側面との間に設けられ、第 2 の短絡環 6 は、フロントプレート 10 の内側面に設けられ、具体的には、第 1 のフロントプレート 1 の内側面または第 1 のフロントプレート 1 及び第 2 のフロントプレート 2 の内側面である。そのうち、第 1 のフロントプレート 1、第 2 のフロントプレート 2、アルニコ磁石 3 の外径は順次に大きくなり、第 1 のフロントプレート 1 と第 2 のフロントプレート 2 の内径が等しく、かつ、アルニコ磁石 3 の内径よりも小さく、Tヨーク 4 の柱状部 402 の全体は円柱状である。

【0025】

第 1 の短絡環 5 の内径が、第 1 のフロントプレート 1 の内径と、第 2 のフロントプレート 2 の内径よりも大きく、第 1 の短絡環 5 の外径は、アルニコ磁石 3 の内径より小さい、すなわち、第 1 の短絡環 5 は、アルニコ磁石 3 と柱状部 402 との間の隙間に位置するとともに第 2 のフロントプレート 2 の直下に位置して第 2 のフロントプレート 3 と Tヨーク 4 のベース 401 との間に係止される。ここで言及する「内径」とは、部品の内壁と柱状部 402 の中心線との距離の最小値をいう。

【0026】

第 2 の短絡環 6 は、フロントパネル 10 の内壁に埋設される。具体的には、第 1 のフロントプレート 1 の内壁には取付溝 101 が開口され、取付溝 101 の溝底が第 2 のフロントプレート 2 上まで延び、第 2 の短絡環 6 が取付溝 101 に埋設され、かつ、その下端面と第 2 のフロントプレート 2 とが接する。第 1 のフロントプレート 1 の内径と第 2 のフロントプレート 2 の内径とは、同一または異なるが、本実施例では内径が同じであることが好ましい。第 2 の短絡環 6 の内径が、第 1 のフロントプレート 1 の内径、第 2 のフロントプレート 2 の内径よりも大きい。

【0027】

第 1 の短絡環 5 と第 2 の短絡環 6 はいずれも円筒部 402 を取り囲む円環状であり、第 1 の短絡環 5 と第 2 の短絡環 6 の材料は、アルミニウム、銅、アルミニウム合金、または銅合金等、着磁できない金属または金属合金である。第 1 の短絡環 5 と第 2 の短絡環 6 の厚さ 0.1 mm、第 1 の短絡環 5 の高さ アルニコ磁石 3 の厚さ、第 2 の短絡環 6 の高さ 第 1 のフロントプレート 1 と第 2 のフロントプレート 2 の合計厚さの 4 / 5 である。

Tヨーク 4 の柱状部 402 の外壁には、前記第 2 の短絡環 6 に対応して設けられた内方へ窪んだ凹溝 403 が開口され、両者の高さはほぼ一致する。凹溝 403 の深さ > 0.1 mm、高さは第 2 の短絡環 6 の高さと同じである。

【0028】

上述したラウドスピーカーは振動発音システムをさらに含み、振動発音システムのボイスコイルがフロントプレート 10 と円筒部 402 との間に形成された隙間に挿入され、第 2 の短絡環 6 と、円筒部 402 に形成された溝 403 とがそれぞれボイスコイル 7 の対向する両側に位置する。

【0029】

上記ラウドスピーカー磁気回路システム及び上記ラウドスピーカーは、次のような利点を

10

20

30

40

50

有する。

【 0 0 3 0 】

第 1 のフロントプレート 1 と第 2 のフロントプレート 2 の間、アルニコ磁石 3 の内側に短絡環が設けられることで、透磁率の非線形性が改善された。第 1 のフロントプレート 1 に取付溝 1 0 1 が設けられるとともに T ヨーク 4 に凹溝 4 0 3 が設けられることで、駆動力係数 (B L) の非線形性が改善された。上記構成により、ラウドスピーカーの歪みが低減された。

【 0 0 3 1 】

上記実施例は、本発明の技術的思想及び特徴を説明するための好ましい実施例であり、その目的は、この技術を知る者人に本発明の内容を理解させ、それに応じて本発明を実施させることであり、実施例によって本発明の保護範囲を限定することができない。

10

【 0 0 3 2 】

本願は、2018年10月15日に出願された申請番号 CN 201821669734 . 9 の中国特許出願の優先権を主張し、その全ての内容が引用文として本発明に組み込まれる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 3 】

1 0 フロントプレート

1 第 1 のフロントプレート

1 0 1 取付溝

3 アルニコ磁石

4 T ヨーク

4 0 1 ベース

4 0 2 柱状部

4 0 3 凹溝

5 第 1 の短絡環

6 第 2 の短絡環

7 ボイスコイル

20

30

40

50

【図面】
【図 1】

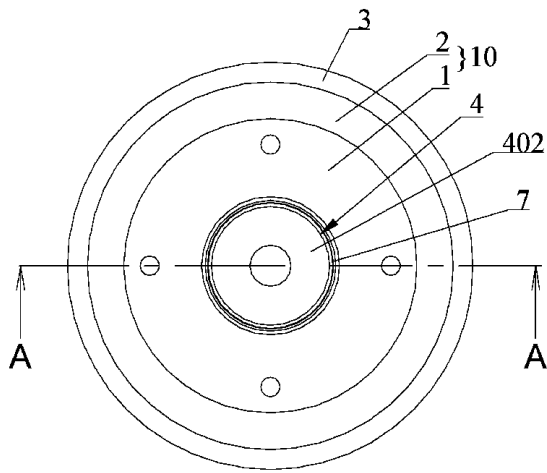


图 1

【图 2】

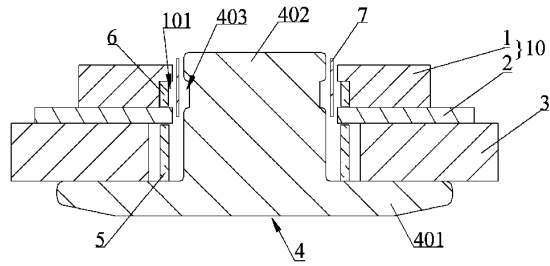


图 2

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 中華人民共和国 2 1 5 1 3 3 江蘇省蘇州市相城区中創路 3 3 3 号
(72)発明者 王 小青
中華人民共和国 2 1 5 1 3 3 江蘇省蘇州市相城区中創路 3 3 3 号
(72)発明者 柴 国強
中華人民共和国 2 1 5 1 3 3 江蘇省蘇州市相城区中創路 3 3 3 号
審査官 堀 洋介
(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 0 7 8 6 1 0 (U S , A 1)
特開昭 5 0 - 1 4 3 5 1 9 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 0 1 0 7 9 1 (J P , A)
実開昭 5 0 - 1 4 7 6 2 5 (J P , U)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 4 R 9 / 0 0 - 9 / 0 6