

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5820253号
(P5820253)

(45) 発行日 平成27年11月24日 (2015.11.24)

(24) 登録日 平成27年10月9日 (2015.10.9)

(51) Int.Cl.		F I			
H04R	9/02	(2006.01)	H04R	9/02	103Z
H04R	1/02	(2006.01)	H04R	1/02	102B
H04R	1/28	(2006.01)	H04R	1/28	310Z
B60R	11/02	(2006.01)	H04R	9/02	101Z
			B60R	11/02	S

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2011-265989 (P2011-265989)
 (22) 出願日 平成23年12月5日 (2011.12.5)
 (65) 公開番号 特開2013-118585 (P2013-118585A)
 (43) 公開日 平成25年6月13日 (2013.6.13)
 審査請求日 平成26年9月25日 (2014.9.25)

(73) 特許権者 000101732
 アルパイン株式会社
 東京都品川区西五反田1丁目1番8号
 (74) 代理人 110000442
 特許業務法人 武和国際特許事務所
 (72) 発明者 多田 新
 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア
 ルパイン株式会社内

審査官 富澤 直樹

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】

磁気ギャップを有する磁気回路と、前記磁気ギャップに配置されて通電時に電磁相互作用で駆動されるボイスコイルと、このボイスコイルに連動して振動する振動板と、これらボイスコイルおよび振動板を弾性的に支持しているダンパーと、前記振動板の外周部および前記ダンパーの外周部を保持しているフレームと、このフレームから突出して先端側の開口端が外部空間を臨むダクトとを備えたスピーカにおいて、

前記フレームに前記ダクトの基端側の開口端となる開口が1つ設けられていると共に、前記振動板の片面側で前記フレームに包囲されている空間が前記ダンパーによって第1内部空間と第2内部空間とに仕切られており、前記第1内部空間を前記開口の一部に臨出させると共に、前記第2内部空間を前記開口の他部に臨出させることによって、これら第1および第2内部空間を前記ダクトを介して前記外部空間と連通させたことを特徴とするスピーカ。

【請求項2】

請求項1の記載において、前記ダクトの基端部に補強リブが設けられており、この補強リブが前記開口を横断する位置で前記ダンパーの外周部を保持していることを特徴とするスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ボイスコイルに通電して振動板を振動させるスピーカに係り、特に、車室外のバンパー内等に設置して好適なスピーカに関する。

【背景技術】

【0002】

低音域用のサブウーファのように比較的大きなスピーカを車室内に設置すると、車室内で利用できる空間が狭くなってしまうため、近年、スピーカを車室外の適宜部材（例えばバンパー）の内部に設置し、このスピーカから発せられる再生音を車室壁（ボディ）に設けた開口部を介して車室内空間へ放出させるという手法が採用されている。

【0003】

ここで車室外にスピーカを設置する場合、スピーカの振動板を車室壁の開口部に正対させておけば、低音域で音圧の大きな再生音を開口部を介して車室内へ支障なく放出させることができる。しかしながら、車室外の部材には車室内のような広い収納スペースが存在しないため、スピーカの振動板を車室壁の開口部に正対させることができない場合も多々発生する。

【0004】

従来より、このような場合の対応策として、振動板の外周部を保持している円錐形状のフレームの外周面に円筒状のダクトを突設し、このダクトを車室壁の開口部に挿通することにより、車室外に設置したスピーカと車室内空間とをダクトを介して連通させるようにした技術が提案されている（例えば、特許文献1参照）。かかる従来のスピーカでは、ダンパーの外周部がフレームに保持されると共に、振動板の内周部とボイスコイルがダンパーの内周部によって弾性的に支持されている。そして、これら振動板とダンパーおよびフレームによって包囲された内部空間がダクトの開口端に臨出しているため、振動板が振動して発生する再生音をダクトを介して車室内空間へ放出させることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】国際公開WO2011/047435号パンフレット

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前述したように、特許文献1に開示された従来のスピーカでは、振動板とダンパーおよびフレームによって画成された内部空間をダクトの開口端に臨出させているが、この開口端はさほど大きく形成できないため、低音域で音圧の大きな再生音をダクトを介して放出させても、良好な音質を期待できないという難点がある。すなわち、かかる従来のスピーカでは、円錐形状をなすフレームの外周面から円筒状のダクトが突出する構造となっているため、開口端の内径を小さくしたダクトをフレームの外周面に連設させなければならないが、低音域で音圧の大きな再生音を良好な音質で放出させるためには、ダクトの内径はある程度以上大きくなければならない。それゆえ、従来技術のようなダクトを付設したスピーカでは、サブウーファ等の低音域用スピーカを車室外に設置する場合に良好な音質を得られず、それとは異なる特別な対策を講じる必要がある。

【0007】

本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、低音域で音圧の大きな再生音をダクトを介して良好な音質で放出することができるスピーカを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するために、本発明は、磁気ギャップを有する磁気回路と、前記磁気ギャップに配置されて通電時に電磁相互作用で駆動されるボイスコイルと、このボイスコイルに連動して振動する振動板と、これらボイスコイルおよび振動板を弾性的に支持しているダンパーと、前記振動板の外周部および前記ダンパーの外周部を保持しているフレ

10

20

30

40

50

ムと、このフレームから突出して先端側の開口端が外部空間を臨むダクトとを備えたスピーカにおいて、前記フレームに前記ダクトの基端側の開口端となる開口が1つ設けられていると共に、前記振動板の片面側で前記フレームに包囲されている空間が前記ダンパーによって第1内部空間と第2内部空間とに仕切られており、前記第1内部空間を前記開口の一部に臨出させると共に、前記第2内部空間を前記開口の他部に臨出させることによって、これら第1および第2内部空間を前記ダクトを介して前記外部空間と連通させるようにした。

【0009】

このように構成されたスピーカでは、ダクトを介して外部空間と連通されているフレームの開口の一部と他部に、ダンパーの片側と他側に存する第1内部空間と第2内部空間を臨出させているため、フレームの該開口を大径化して太いダクトを設けることができる。したがって、このスピーカが低音域用スピーカであっても、振動板が振動して発生する低音域で音圧の大きな再生音を、大径な開口およびダクトを介して良好な音質で外部空間へ放出させることができる。また、第1および第2内部空間がいずれもダクトを介して外部空間と連通されているため、ダンパーを円滑に動作させることができ再生音の歪みを抑制しやすい。

10

【0010】

上記の構成において、前記ダクトの基端部に補強リブが設けられており、この補強リブが前記開口を横断する位置で前記ダンパーの外周部を保持していると、フレームが存しない開口内でもダンパーの外周部を補強リブによって確実に保持できるため、再生音の音圧

20

【発明の効果】

【0011】

本発明のスピーカは、ダクトを介して外部空間と連通されているフレームの開口の一部と他部に、ダンパーの片側と他側に存する第1内部空間と第2内部空間を臨出させており、該開口を大径化して太いダクトを設けることができるため、低音域で音圧の大きな再生音を大径な開口およびダクトを介して良好な音質で車室内空間等の外部空間へ放出させることができ、ダンパーを円滑に動作させて再生音の歪みを抑制することも容易である。それゆえ、このスピーカは、車室内に広い空間を確保するために車室外に設置される車載用サブウーファなどとして好適である。

30

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1実施形態例に係るスピーカを天面側から見た観図である。

【図2】図1に対応する分解斜視図である。

【図3】該スピーカを底面側から見た外観図である。

【図4】図3に対応する分解斜視図である。

【図5】該スピーカの設置状態を示す断面図である。

【図6】本発明の第2実施形態例に係るスピーカの設置状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

40

発明の実施の形態について図面を参照して説明すると、図1～図5に示すように、本発明の第1実施形態例に係るスピーカ1は、自動車の車室外のバンパー内等に設置される車載用サブウーファであり、ダクト7を介して車室内空間32（図5参照）へ再生音が放出されるようになっている。このスピーカ1は、磁気ギャップGを有する磁気回路2と、磁気ギャップGに配置されて通電時に電磁相互作用で駆動されるボイスコイル3と、このボイスコイル3に連動して振動する略円錐形状の振動板4と、これらボイスコイル3および振動板4を弾性的に支持している円環状のダンパー5と、振動板4の外周部およびダンパー5の外周部を保持しているフレーム6と、このフレーム6に突設された角筒状のダクト7とによって主に構成されている。

【0014】

50

磁気回路 2 は磁路を形成するマグネット 8 とヨーク 9 を備えており、この磁路を流れる磁束が磁気ギャップ G を横切っている。ボイスコイル 3 は円筒状のボビン 10 に巻装されており、このボビン 10 の上端部に振動板 4 の内周部とダンパー 5 の内周部がそれぞれ接着固定されている。振動板 4 の外周部は、エッジ部材 11 を介してフレーム 6 に保持されている。フレーム 6 は上部フレーム 12 と中間フレーム 13 および下部フレーム 14 とを一体化してなる箱状体であり、中間フレーム 13 がダンパー 5 の外周部を保持し、下部フレーム 14 がヨーク 9 に締結固定されている。ダクト 7 は、上部フレーム 12 から外方へ延びる突出片 12a と中間フレーム 13 から外方へ延びる突出片 13a とを組み合わせてなる筒状体であり、これら両フレーム 12, 13 の切欠き部としてフレーム 6 に設けられた 1 つの開口 6a がダクト 7 の基端側の開口端となっている。また、ダクト 7 の基端部には補強リブ 7a が設けられており、この補強リブ 7a は開口 6a を横断する位置でダンパー 5 の外周部を保持している（図 2 参照）。

10

【0015】

このスピーカ 1 は、振動板 4 の上面側で上部フレーム 12 と中間フレーム 13 に包囲されている空間が、ダンパー 5 によって下側の第 1 内部空間 S1 と上側の第 2 内部空間 S2 とに仕切られている。図 5 に示すように、第 1 内部空間 S1 は開口 6a のうち補強リブ 7a よりも下側の開口部分に臨出しており、第 2 内部空間 S2 は開口 6a のうち補強リブ 7a よりも上側の開口部分に臨出している。ダクト 7 は車室壁 30 に設けられた開口部 31 に挿通されているため、ダクト 7 の先端側の開口端は車室内空間 32 に臨出している。それゆえ、車室外のバンパー等の内部に設置されたスピーカ 1 の第 1 および第 2 内部空間 S1, S2 は、いずれも開口 6a とダクト 7 を介して車室内空間 32 と連通されている。

20

【0016】

このように構成されたスピーカ 1 では、磁気ギャップ G に配置されているボイスコイル 3 に音声電流が通電されると、公知の電磁相互作用によってボイスコイル 3 が上下方向に駆動されるため、ボイスコイル 3 に連動する振動板 4 によって第 1 および第 2 内部空間 S1, S2 内の空気が振動して再生音を放出する。そして、第 1 および第 2 内部空間 S1, S2 がいずれもダクト 7 の基端側の開口端である開口 6a に臨出しているため、スピーカ 1 で発生した再生音はダクト 7 を介して車室内空間 32 に放出される。

【0017】

本実施形態例に係るスピーカ 1 では、開口 6a の一部と他部に第 1 内部空間 S1 と第 2 内部空間 S2 を臨出させているため、開口 6a を大径化して太いダクト 7 を突設することができる。それゆえ、振動板 4 が振動して発生する低音域で音圧の大きな再生音を、大径な開口 6a とダクト 7 を介して良好な音質で車室内空間 32 へ放出させることができる。また、第 1 および第 2 内部空間 S1, S2 がいずれもダクト 7 を介して外部空間（車室内空間 32）と連通されているため、ダンパー 5 を円滑に動作させることができ再生音の歪みを抑制しやすくなっている。

30

【0018】

また、本実施形態例に係るスピーカ 1 では、ダクト 7 の基端部にダンパー 5 の外周部を保持する補強リブ 7a が設けられているため、フレーム 6 が存しない開口 6a 内でもダンパー 5 の外周部を補強リブ 7a によって確実に保持することができる。それゆえ、再生音の音圧が大きい場合にもダンパー 5 の動作を安定させやすくなっている。

40

【0019】

次に、図 6 を参照しながら、本発明の第 2 実施形態例に係るスピーカ 21 について説明する。なお、図 6 において、図 1 ～図 5 と対応する部分には同一符号を付してある。

【0020】

第 2 実施形態例に係るスピーカ 21 では、振動板 4 がダンパー 5 の上方に配置されており、磁気回路 2 やフレーム 6 の構造も第 1 実施形態例と大きく異なっている。例えば、スピーカ 21 の磁気回路 2 では、マグネット 8 上に載置固定されたトッププレート 19 の内側に磁気ギャップ G が形成されており、また、スピーカ 21 のフレーム 6 は 1 つの部材で構成されていて振動板 4 を覆っていない。

50

【0021】

ただし、このスピーカ21においても、フレーム6の開口6aをダクト7の基端側の開口端となし、ダクト7の基端部にはダンパー5の外周部を保持する補強リブ7aを設けていると共に、このダクト7を車室壁30の開口部31に挿通させている。また、このスピーカ21においても、振動板4の片面側でフレーム6に包囲されている空間がダンパー5によって第1内部空間S1と第2内部空間S2とに仕切られており、開口6aの一部と他部にそれぞれ第1内部空間S1と第2内部空間S2を臨出させている。したがって、振動板4が振動して発生する低音域で音圧の大きな再生音を、大径な開口6aとダクト7を介して良好な音質で車室内空間32へ放出させることができ、ダンパー5を円滑に動作させて再生音の歪みを抑制することも容易である。

10

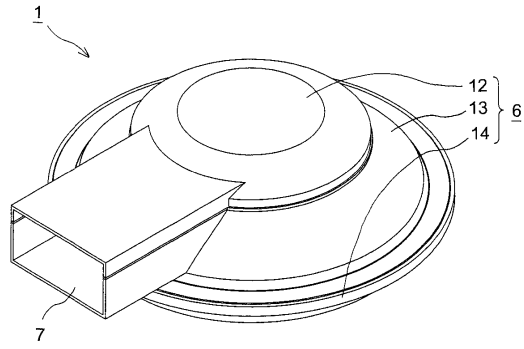
【符号の説明】

【0022】

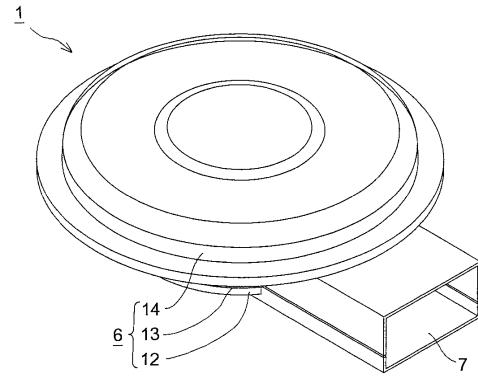
- 1, 21 スピーカ
- 2 磁気回路
- 3 ボイスコイル
- 4 振動板
- 5 ダンパー
- 6 フレーム
- 6a 開口
- 7 ダクト
- 7a 補強リブ
- 30 車室壁
- 31 開口部
- 32 車室内空間
- G 磁気ギャップ
- S1 第1内部空間
- S2 第2内部空間

20

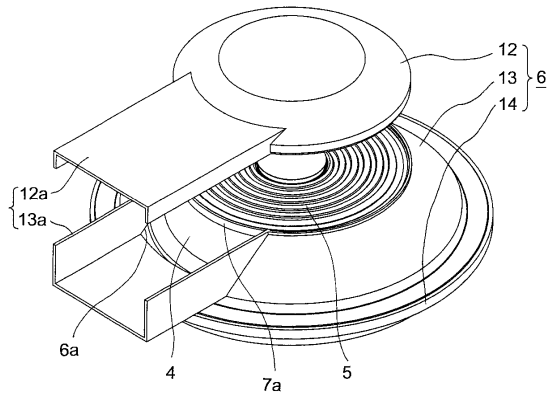
【図 1】



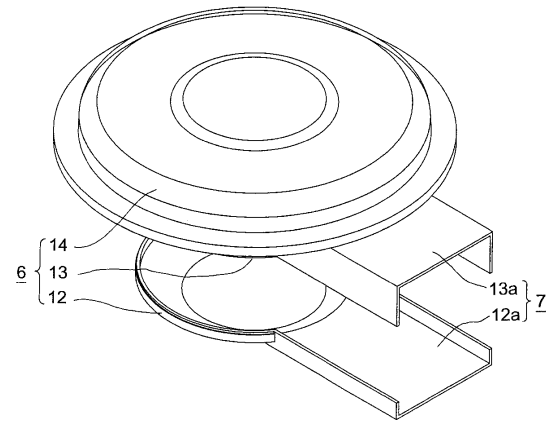
【図 3】



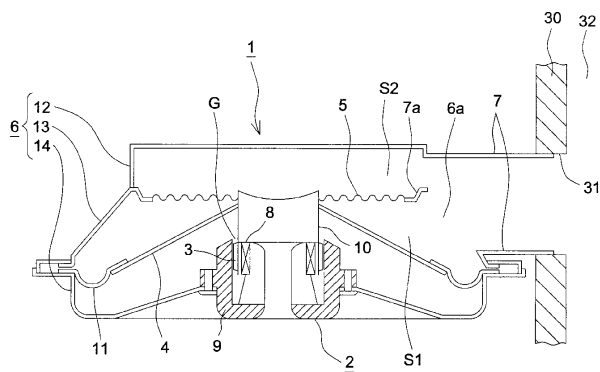
【図 2】



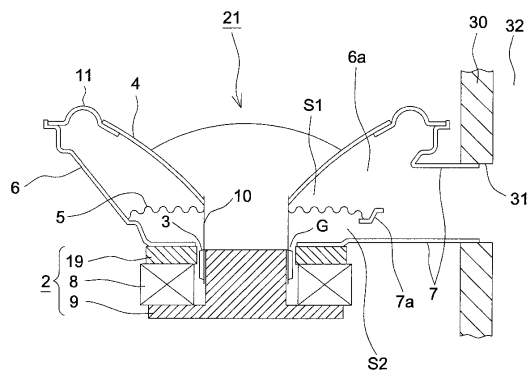
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2011/0116678 (US, A1)
特開2010-068171 (JP, A)
特開2011-239371 (JP, A)
米国特許第06658127 (US, B1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04R 9/02
H04R 1/02
H04R 1/28
B60R 11/02