

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3163869号
(U3163869)

(45) 発行日 平成22年11月4日 (2010. 11. 4)

(24) 登録日 平成22年10月13日 (2010. 10. 13)

(51) Int. Cl.

H04R 1/28 (2006.01)

F 1

H04R 1/28 310Z

評価書の請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 実願2010-5661 (U2010-5661)
 (22) 出願日 平成22年8月24日 (2010. 8. 24)
 (31) 優先権主張番号 12/588, 636
 (32) 優先日 平成21年10月22日 (2009. 10. 22)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 実用新案権者 500580574
 胡 ▲庚▼白
 台湾台北県深坑郷昇高村雲郷山荘129巷
 22号
 (74) 代理人 100093779
 弁理士 服部 雅紀
 (72) 考案者 胡 ▲庚▼白
 台湾台北県深坑郷昇高村雲郷山荘129巷
 22号

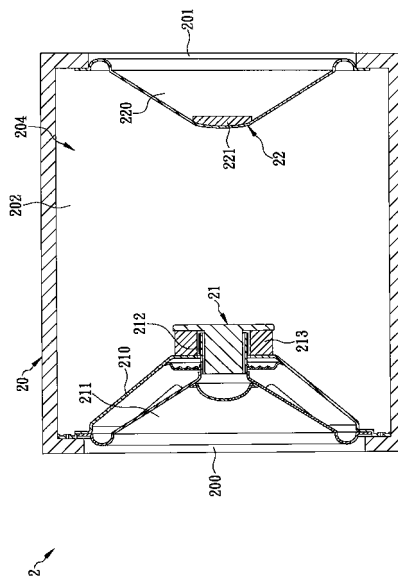
(54) 【考案の名称】 拡声装置

(57) 【要約】

【課題】低周波の音声効果を向上できる拡声装置を提供する。

【解決手段】拡声装置2は、管体20と、スピーカ21と、共振部22とを有し、スピーカ21のブラケット部210を第1隔膜211の周縁部に設け、第1穴200に固定し、共振部22は第2隔膜220と釣り合い重り221とを組み合わせる。第2隔膜220の周縁部を第2穴201に固定し、スピーカ21と共振部22との間に位置する收容空間204を密閉状の共振空洞部202とする。第1隔膜の振動により、共振空洞部202の内部空気に圧迫及び真空効果を形成し、第2隔膜220を駆動させ、同期振動に近い効果が発生し、同じ方向に拡声装置2後方周りの空気を振動させ、拡声装置2の前後部周りの空気を同期に近いかつ同じ方向の振動を発生し、従来の共振部を設けない拡声装置に比べ、倍近くの低周波音声が出力でき、低周波の音声効果を向上できる。

【選択図】 図2



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

管体と、スピーカと、共振部と、を有し、

前記管体は、一端に第 1 穴が開けられ、他端に第 2 穴が開けられ、前記管体に收容空間が内设され、

前記スピーカは、第 1 隔膜の周縁部に設けられるブラケット部が前記第 1 穴に固定され、前記ブラケット部と、内设されたコイルと、磁気素子とは、前記收容空間に收容され、

前記共振部は、第 2 隔膜と釣り合い重りとを組み合わせとなり、前記第 2 隔膜の周縁部を前記第 2 穴に固定させ、

前記第 1 隔膜及び前記第 2 隔膜によって前記第 1 穴と前記第 2 穴を密閉させ、前記管体内部の前記スピーカと、前記共振部との間の前記收容空間を密閉状の共振空洞部とし、

前記釣り合い重りを前記第 2 隔膜の中央場所に取り付けることを特徴とする拡声装置。

10

【請求項 2】

前記釣り合い重りを前記收容空間の内部に設けることを特徴とする請求項 1 記載の拡声装置。

【請求項 3】

前記釣り合い重りを前記收容空間の外部に設けることを特徴とする請求項 1 記載の拡声装置。

【請求項 4】

管体と、スピーカと、共振部と、板部材と、を有し、

20

前記管体は、一端に第 1 穴が開けられ、他端に第 2 穴が開けられ、前記管体に收容空間が内设され、

前記スピーカは、第 1 隔膜の周縁部に設けられるブラケット部が前記第 1 穴に固定され、前記ブラケット部と、内设されたコイルと、磁気素子とは、前記收容空間に收容され、

前記共振部は、第 2 隔膜と釣り合い重りとを組み合わせとなり、前記第 2 隔膜の周縁部を前記管体の内側に固定させ、

前記第 1 隔膜及び前記第 2 隔膜によって、前記管体内部の前記スピーカと、前記共振部との間に位置する前記收容空間を密閉状の共振空洞部とし、

前記釣り合い重りを前記第 2 隔膜の中央場所に固定させ、

前記板部材は、周縁部を前記第 2 穴に固定させ、前記第 2 隔膜と前記板部材とにより、前記管体内部の前記共振部と前記板部材との間に位置する前記收容空間を密閉状の反射空洞部とすることを特徴とする拡声装置。

30

【請求項 5】

前記釣り合い重りを前記共振空洞部に設けることを特徴とする請求項 4 記載の拡声装置。

【請求項 6】

前記釣り合い重りを前記反射空洞部に設けることを特徴とする請求項 4 記載の拡声装置。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本考案は拡声装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

ここ数年は科学技術のすばやい進歩につれて、各種電子製品（たとえば、ポータブルオーディオ装置、携帯電話、携帯式テレビ、音声による衛星航法装置など）の機能はますます豊富になる一方、製品の軽薄短小化が進み、使用者は各種電子製品を便利に携帯できるほか、いつでもその電子製品の多元化機能を楽しむことができるようになってきている。

【考案の概要】**【考案が解決しようとする課題】**

50

【 0 0 0 3 】

一般に、前述各種の電子製品は、音楽または音声などを視聴するための少なくとも一つのスピーカが設けられている。さらに、スピーカの大小が音量に影響する主な要因である。しかし、前述どおり、現在各種の電子製品のほとんどは軽薄短小デザインが主流となっている。よって、各種の電子製品に使用されているスピーカのサイズも軒並み小さいため、特に低周波音声の再生音量が明らかに低い。このように、使用者は電子製品から音声を再生するとき、澄んできれいな音声を聞くことができないばかりでなく、スピーカの低周波音声効果を十分に楽しめないことが現状であった。前述どおり、スピーカのサイズと再生音声の質量を合わせて備えて、現代の電子製品の設計トレンドに合致し、消費者に最適な拡声効果を提供することはスピーカ業者が解決を求める一課題である。

10

【 0 0 0 4 】

上記課題を解決するため、従来、図 1 に示す拡声装置 1 は、ケーシング 1 0 と、第 1 スピーカ 1 1 と第 2 スピーカ 1 2 とを備え、前記問題の解決を図る。この装置 1 は、ケーシング 1 0 の一端に開口部を設け、ケーシング 1 0 に収容空間を内设し、第 1 スピーカ 1 1 の第 1 ブラケット部 1 1 0 一端の周縁部をケーシング 1 0 の開口部内縁の位置に対応させることによって、第 1 ブラケット部 1 1 0 と内设された第 1 隔膜と、コイルと、磁気素子とを収容空間に収納させる。第 2 スピーカ 1 2 の第 2 ブラケット部 1 2 0 一端の周縁部は、ケーシング 1 0 の内縁に固定され、第 1 スピーカ 1 1 とケーシング 1 0 の他端の間に位置する。第 1 スピーカ 1 1 と第 2 スピーカ 1 2 によって、ケーシング 1 0 内部の第 1 スピーカ 1 1 と第 2 スピーカ 1 2 との間に位置する収容空間を密閉の共振空洞部 1 3 に仕切り、ケーシング 1 0 内部の第 2 スピーカ 1 2 とケーシング 1 0 の他端の間に位置する収容空間を密閉の反射空洞部 1 4 に仕切る。

20

【 0 0 0 5 】

コイルは第 1 隔膜の内縁の中央場所に取り付けられているため、電流をスピーカ 1 1、1 2 に内设されたコイルに流すと、コイルは励磁され磁力線を発生し、各コイルはスピーカ 1 1、1 2 内部の磁気素子によって発生された磁力線と吸着又は反発効果が発生し、スピーカ 1 1、1 2 の第 1 隔膜を駆動させ同期振動を発生し、共振空洞部 1 3 の内部および拡声装置 1 前方周りの空気を振動させ、音声を出力する。このとき、第 1 スピーカ 1 1 と第 2 スピーカ 1 2 との間は密閉の共振空洞部 1 3 が形成されているため、第 1 隔膜の振動により、共振空洞部 1 3 内部の空気に圧迫と真空効果が形成され、共振空洞部 1 3 内部の空気がスピーカ 1 1、1 2 の第 1 隔膜を駆動し、より大きい振動効果をもたせ、再生の音量が高められ、かつ同じ方向より反射空洞部 1 4 内部の空気を振動させる。反射空洞部 1 4 内部の空気は、ケーシング 1 0 他端の反射働きにより二次共振を引き起す。拡声装置 1 の前後部は同期振動と二次共振することによって、従来のスピーカに比べ、より顕著な低周波音声効果が出る。

30

【 0 0 0 6 】

しかし、拡声装置 1 の使用は、以下の欠点が残る。

【 0 0 0 7 】

イ、 拡声装置 1 による音声再生のとき、スピーカ 1 1、1 2 を同時に駆動する必要がある。よって、拡声装置 1 は、従来のスピーカより大きい音量、より顕著な低周波音声効果を出す代わりに、2 倍の電気消費を要する。このようなことから、拡声装置 1 は、現代の大方が求める省エネの環境保護の訴えにそぐわない。

40

【 0 0 0 8 】

ロ、 拡声装置 1 による音声再生のとき、スピーカ 1 1、1 2 より同期の音声を出力しなければ、拡声装置 1 は精確に音声を出力することができず、ノイズの発生、または音声信号が干渉される問題が残る。よって、業者はスピーカ 1 1、1 2 の規格、回路並び取り付け位置等について、厳密に計画および設計しておかないと、設計、製造された拡声装置 1 のスピーカ 1 1、1 2 の出力が同期を取れない。よって、拡声装置 1 の設計と品質管理には、より高いコストを要するため、拡声装置 1 の価格を有効に引き下げることができず、拡声装置 1 の市場競争力に大きく影響している。

50

【 0 0 0 9 】

八、このほか、拡声装置 1 に 2 つのスピーカ 1 1、1 2 が必要のため、拡声装置 1 を製造するときの部材とコストが大幅に上昇した結果、前述拡声装置 1 の価格を有効に引き下げることができず、拡声装置 1 の市場競争力に大きい影響を与えている。

【 0 0 1 0 】

上記問題を解決するため、本考案者は、当分野における長年の実務経験と研究実験に基づいて、本考案による低周波音声効果を向上できる拡声装置を考案した。

【 0 0 1 1 】

本考案の目的は、低周波音声効果を向上できる拡声装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

上記目的を達成するため、本考案による拡声装置は、管体と、スピーカと、共振部とを有する。管体の一端に第 1 穴が開けられ、他端に第 2 穴が開けられ、管体に収容空間が内设される。スピーカのブラケット部は、第 1 隔膜の周縁部に設けられ、第 1 穴に固定される。ブラケット部と、内设されたコイルと、磁気素子とは、収容空間に収容される。共振部は、第 2 隔膜と釣り合い重りとを組み合わせる。第 2 隔膜の周縁部を管体の他端の第 2 穴に固定させる。第 1 隔膜及び第 2 隔膜によって管体の両端部に備える第 1 穴と第 2 穴をそれぞれ密閉させ、管体内部のスピーカと共振部との間に位置する収容空間を密閉状態の共振空洞部とする。釣り合い重りを第 2 隔膜の中央場所に取り付ける。

【 0 0 1 3 】

これにより、スピーカを駆動されると、第 1 隔膜が振動を発生し、拡声装置前方周りの空気を振動させ、音声が出力される。このとき、第 1 隔膜の振動により共振空洞部の内部の空気に圧迫と真空効果を形成し、共振部の第 2 隔膜を協働させ、同期振動に近い効果を発生し、かつ同じ方向により拡声装置の後方周りの空気を振動させることができるため、拡声装置の前後部周りの空気を同期に近い、かつ同じ方向に振動を発生される。従来の共振部を設けない拡声装置に比べ、倍近くの低周波音声が発生できる。使用者は、本考案の拡声装置を使用し、再生音声を視聴するとき、澄んできれいな音声のほか、低周波音声効果を十分に楽しむことができる。

【 0 0 1 4 】

このほか、本考案による拡声装置は一つのみのスピーカを使用するため、電気エネルギーの消費を有効に軽減できる。これにより、省エネの環境保護効果を達成し、本考案による拡声装置の設計、及び製造コストを大幅に軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】従来の拡声装置の断面図である。

【図 2】本考案の第 1 実施形態による拡声装置の断面図である。

【図 3】本考案の第 2 実施形態による拡声装置の断面図である。

【図 4】本考案の第 3 実施形態による拡声装置の断面図である。

【図 5】本考案の第 4 実施形態による拡声装置の断面図である。

【図 6】本考案の第 5 実施形態による拡声装置の断面図である。

【考案を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下、本考案の実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 7 】

(第 1 実施形態)

図 2 に本考案の第 1 実施形態による拡声装置を示す。

図 2 に示すように、拡声装置 2 は、管体 2 0 と、スピーカ 2 1 と、共振部 2 2 とを備える。管体 2 0 の一端に第 1 穴 2 0 0 を開け、他端に第 2 穴 2 0 1 を開け、管体 2 0 に収容空間 2 0 4 を内设する。

【 0 0 1 8 】

スピーカ 2 1 は、ブラケット部 2 1 0 と、第 1 隔膜 2 1 1 と、コイル 2 1 2 と、磁気素子 2 1 3 とを含む。第 1 隔膜 2 1 1 をブラケット部 2 1 0 一辺の内側に貼り付けて設け、コイル 2 1 2 を第 1 隔膜 2 1 1 の内側の中央場所に設ける。磁気素子 2 1 3 をブラケット部 2 1 0 もう一辺の内縁部に設け、コイル 2 1 2 の周縁部に周設させる。スピーカ 2 1 のブラケット部 2 1 0 を第 1 隔膜 2 1 1 の周縁部に設け、第 1 穴 2 0 0 に固定することによって、ブラケット部 2 1 0 とその内部に備えるコイル 2 1 2 と磁気素子 2 1 3 とを収容空間 2 0 4 に収容させる。

【 0 0 1 9 】

共振部 2 2 は、第 2 隔膜 2 2 0 と釣り合い重り 2 2 1 とを組み合わせる。第 2 隔膜 2 2 0 の周縁部を第 2 穴 2 0 1 に固設することにより、第 1 隔膜 2 1 1、第 2 隔膜 2 2 0 によって第 1 穴 2 0 0 と第 2 穴 2 0 1 をそれぞれ密閉させ、管体 2 0 の内部のスピーカ 2 1 と共振部 2 2 との間に位置する収容空間 2 0 4 を密閉状の共振空洞部 2 0 2 とする。釣り合い重り 2 2 1 を第 2 隔膜 2 2 0 の内側の中央場所に固定させ、収容空間 2 0 4 に設ける。

10

【 0 0 2 0 】

このように、コイル 2 1 2 は、励磁により磁力線を発生し、磁気素子 2 1 3 より発生される磁力線と、吸着及び反発効果を形成し、第 1 隔膜 2 1 1 を駆動して第 1 隔膜 2 1 1 を振動させ、拡声装置 2 前方周りの空気を振動させ、音声を出力させる。このとき、スピーカ 2 1 と共振部 2 2 との間は、密閉状の共振空洞部 2 0 2 が形成されているため、第 1 隔膜 2 1 1 の振動によって、共振空洞部 2 0 2 内部の空気に圧迫及び真空効果を形成し、共振部 2 2 の第 2 隔膜 2 2 0 に同期振動に近い効果（同期振動効果の程度は管体 2 0 の長さ、第 2 隔膜 2 2 0 の部材と釣り合い重り 2 2 1 との重さによる）を発生し、かつ同じ方向に拡声装置 2 後方周りの空気を振動させ、拡声装置 2 前後部周りの空気を同期に近い、かつ同じ方向の振動を発生する。従来の共振部を設けない拡声装置に比べ、倍近くの低周波音声が発生できる。

20

【 0 0 2 1 】

さらに、第 2 隔膜 2 2 0 に釣り合い重り 2 2 1 を設けているため、第 2 隔膜 2 2 0 が振動を発生したときに、第 2 隔膜 2 2 0 の振動幅を抑制できる。このように、第 2 隔膜 2 2 0 が過大な振動幅により破損するおそれを防止できるほか、第 2 隔膜 2 2 0 に第 1 隔膜 2 1 1 と同期振動に近い効果を発生させ、2 倍の低周波音声効果を発生させる。このほか、拡声装置 2 は、一つのスピーカ 2 1 のみでより高い音量、かつ顕著な低周波音声を発生できるため、拡声装置 2 の電気エネルギー消費を有効に軽減し、省エネの環境保護効果を達成できるほか、設計と製造コストを大幅に低減でき、業者の市場競争力を向上できる。

30

【 0 0 2 2 】

（第 2 実施形態）

図 3 に本考案の第 2 実施形態による拡声装置を示す。

図 3 のように、釣り合い重り 2 2 1 を収容空間 2 0 4 の外部に設ける。

【 0 0 2 3 】

（第 3 実施形態）

図 4 に本考案の第 3 実施形態による拡声装置を示す。拡声装置 2 は、管体 2 0 と、スピーカ 2 1 と、共振部 2 2 と、板部材 2 3 とを備える。管体 2 0 の両端部に第 1 穴 2 0 0 と第 2 穴 2 0 1 とを開け、管体 2 0 に収容空間 2 0 4 を内設する。

40

【 0 0 2 4 】

スピーカ 2 1 はブラケット部 2 1 0 と、第 1 隔膜 2 1 1 と、コイル 2 1 2 と、磁気素子 2 1 3 とを含む。ブラケット部 2 1 0 は、第 1 隔膜 2 1 1 の周縁部に設けられ、第 1 穴 2 0 0 に固定される。ブラケット部 2 1 0 と、内設されたコイル 2 1 2 と、磁気素子 2 1 3 とは、収容空間に収容される。第 1 隔膜 2 1 1 をブラケット部 2 1 0 一辺の内側に貼り付けて設け、コイル 2 1 2 を第 1 隔膜 2 1 1 の内側の中央場所に設ける。磁気素子 2 1 3 をブラケット部 2 1 0 もう一辺の内縁部に設け、コイル 2 1 2 の周縁部に周設させる。スピーカ 2 1 のブラケット部 2 1 0 を第 1 隔膜 2 1 1 の周縁部に設け、第 1 穴 2 0 0 に固定す

50

ることによって、ブラケット部 2 1 0 とその内部に備えるコイル 2 1 2 と磁気素子 2 1 2 を収容空間 2 0 4 に収容させる。

【 0 0 2 5 】

共振部 2 2 は、第 2 隔膜 2 2 0 と釣り合い重り 2 2 1 とを組み合わせる。第 2 隔膜 2 2 0 の周縁部を管体 2 0 の内側に固定させる。第 1 隔膜 2 1 1 及び第 2 隔膜 2 2 0 によって、管体 2 0 の内部のスピーカ 2 1 と共振部 2 2 との間に位置する収容空間 2 0 4 を密閉状の共振空洞部 2 0 2 とする。釣り合い重り 2 2 1 を第 2 隔膜 2 2 0 の中央場所に固定させる。釣り合い重り 2 2 1 は共振空洞部 2 0 2 に設けられ、板部材 2 3 の周縁部は第 2 穴 2 0 1 に固定され、第 2 隔膜 2 2 0 と板部材 2 3 とによって、管体 2 0 の内部の共振部 2 2 と板部材 2 3 との間に位置する収容空間 2 0 4 を密閉状の反射空洞部 2 0 3 とする。

10

【 0 0 2 6 】

これにより、コイル 2 1 2 は、励磁により磁力線を発生し、磁気素子 2 1 3 より発生する磁力線と吸着及び反発効果を形成し、第 1 隔膜 2 1 1 を駆動して第 1 隔膜 2 1 1 を振動させ、拡声装置 2 前方周りの空気を振動させて音声を出力する。このとき、スピーカ 2 1 と共振部 2 2 との間に密閉状の共振空洞部 2 0 2 が形成されているため、第 1 隔膜 2 1 1 の振動により、共振空洞部 2 0 2 の内部空気に圧迫及び真空効果を形成し、共振部 2 2 の第 2 隔膜 2 2 0 を同期振動に近い効果（同期振動効果の程度は管体 2 0 の長さ、第 2 隔膜 2 2 0 の部材と釣り合い重り 2 2 1 との重さによる）を形成し、かつ同じ方向に反射空洞部 2 0 3 内部の空気を振動させ、反射空洞部 2 0 3 内部の空気は、板部材 2 3 の反射働きにより、二次共振（共振効果の程度は板部材 2 3 の部材と、第 2 隔膜 2 2 0 と板部材 2 3 との距離による）を発生することにより、拡声装置 2 前後部周りは同期振動と二次共振によって、従来の共振部を持たない拡声装置に比べ、倍近くの低周波音声が発生できるため、拡声装置 2 は一つのスピーカ 2 1 のみで、高い音量を再生でき、顕著な低周波音声効果を出力できる。

20

【 0 0 2 7 】

（第 4 実施形態）

図 5 に本考案の第 4 実施形態による拡声装置を示す。

図 5 のように、釣り合い重り 2 2 1 を反射空洞部 2 0 3 に設ける。

【 0 0 2 8 】

（第 5 実施形態）

30

図 6 に本考案の第 5 実施形態による拡声装置を示す。二組の拡声装置 2 を背中合わせに接続し、拡声装置 2 それぞれの組合せにより、立体の音声効果を再生し、使用者はより良い音質効果を視聴できる。拡声装置 2 の隣接位置に板部材 2 3 をそれぞれ設けているため、拡声装置 2 に内設された第 1 隔膜 2 1 1、第 2 隔膜 2 2 0 がそれぞれ振動し、互いに干渉し合っ、スピーカ 2 1 の再生音声は互いに干渉され、使用者にノイズまたはエコーが視聴されることを有効に避ける。

【 0 0 2 9 】

前述どおり、本考案による拡声装置は主に一つのスピーカと、共振部との組合せにより、音量アップと低周波音声効果の目的を有効に達成し、かつメーカーの製造、品質管理、設計および原料のコストを確実に軽減でき、省エネの環境保護目的を実現できる。

40

【 0 0 3 0 】

前述各実施形態は本考案の好ましい実施形態であり、本考案の構造並びに特徴は、この限りでない。該当の技術分野において熟練した当業者にとっては、本考案の思想および領域から逸脱しない範囲内で、本考案を多様に修正および変更させることができる。それらもなお、本考案の技術範囲に含まれることを理解する。

【 0 0 3 1 】

第 1 実施形態では、釣り合い重り 2 2 1 を収容空間 2 0 4 の内部に設けることとしたが、第 2 実施形態のように、釣り合い重り 2 2 1 を収容空間 2 0 4 の外部に設けてもよい（図 3 参照）。

【 0 0 3 2 】

50

第 1 実施形態では、スピーカ 2 1 は良く見かける市販の従来スピーカとしたが、本考案では、これに限らず、スピーカは他種構造のスピーカであっても良い。スピーカのブラケット部は、第 1 隔膜の周縁部に設けられ、第 1 穴に固設されることにより、スピーカの第 1 隔膜と第 2 穴の周縁部に固定された第 2 隔膜との間の収容空間を密閉の共振空洞部とすることができれば、上記実施形態に説明した本考案のスピーカ 2 1 となる。

【 0 0 3 3 】

第 3 実施形態では、釣り合い重り 2 2 1 を共振空洞部 2 0 2 に設けることとしたが、第 4 実施形態のように、釣り合い重り 2 2 1 を反射空洞部 2 0 3 に設けてもよい（図 5 参照）。

【 符号の説明 】

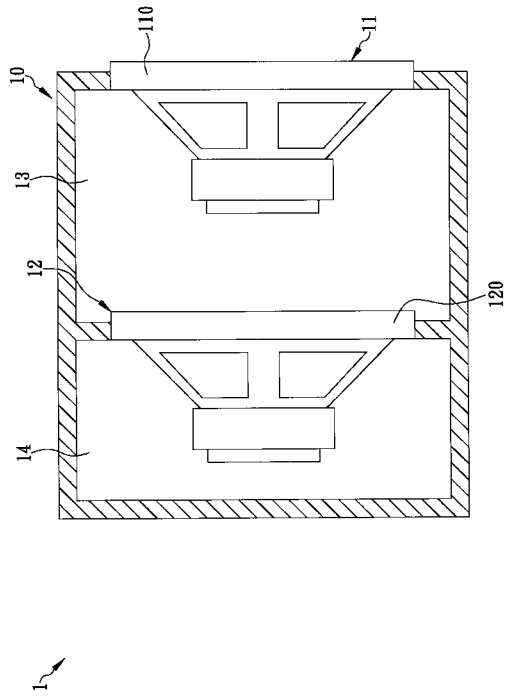
10

【 0 0 3 4 】

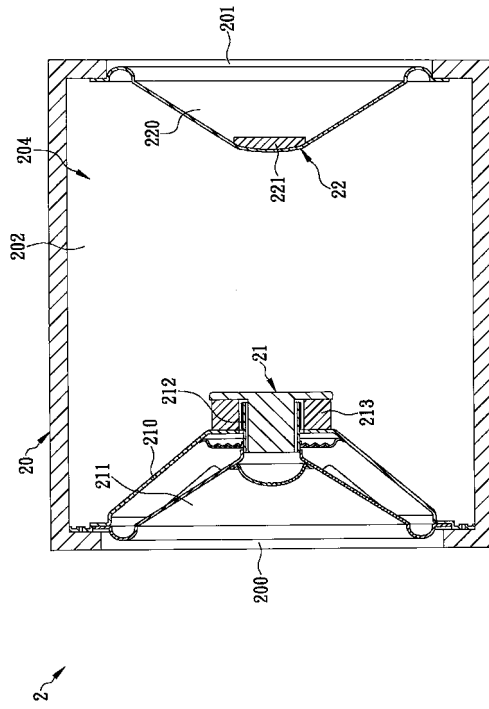
2 . . . 拡声装置
2 0 . . . 管体
2 0 0 . . . 第 1 穴
2 0 1 . . . 第 2 穴
2 0 2 . . . 共振空洞部
2 0 3 . . . 反射空洞部
2 0 4 . . . 収容空間
2 1 . . . スピーカ
2 1 0 . . . ブラケット部
2 1 1 . . . 第 1 隔膜
2 1 2 . . . コイル
2 1 3 . . . 磁気素子
2 2 . . . 共振部
2 2 0 . . . 第 2 隔膜
2 2 1 . . . 釣り合い重り
2 3 . . . 板部材

20

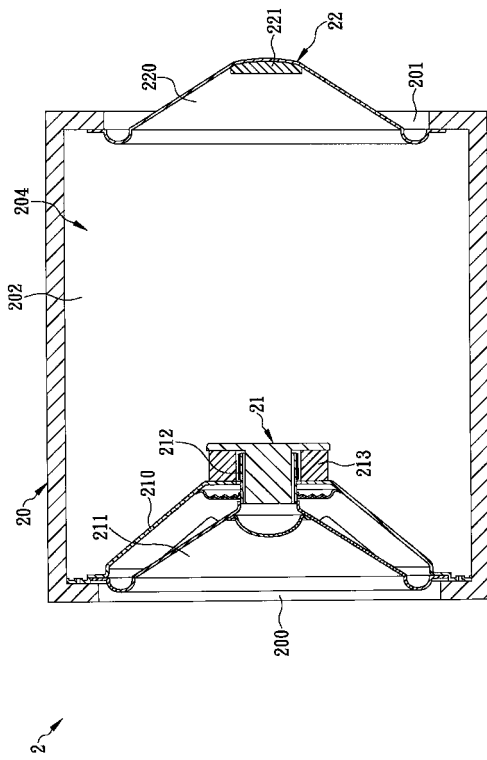
【図 1】



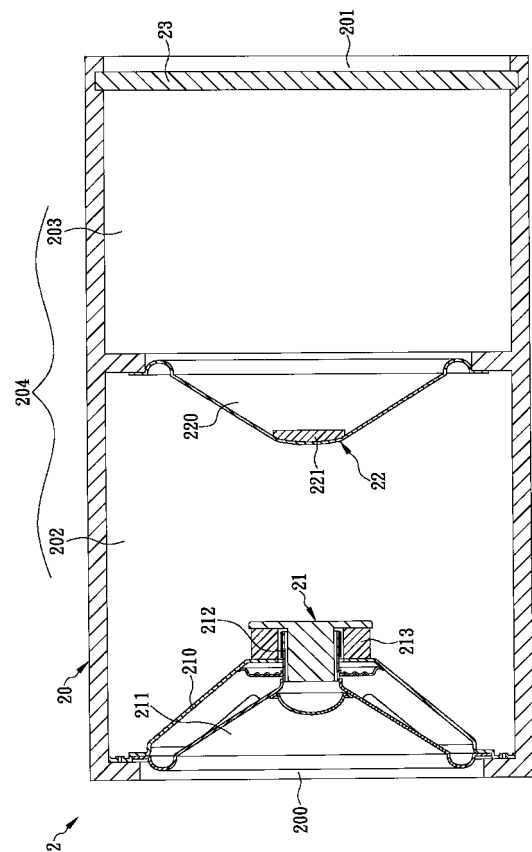
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【 図 6 】

