

IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：スピーカ装置

技術分野

[0001] 本発明は、スピーカ装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、スピーカから出力される可聴領域の音について受聴者が適切に受聴できる範囲を広げるために、可聴域音を拡散することが検討されている。例えば、特許文献1には、音響レンズを用いてスピーカから出力される可聴域音を拡散する技術が開示されている。

[0003] さらに近年、可聴領域の音に加えて非可聴領域の音の再生が可能なハイレゾ（ハイレゾリューション（高解像度））オーディオシステムが普及し始めている。非可聴域音は、可聴域音よりも指向性が鋭く、受聴者が適切に受聴できる範囲はより狭くなるため、ハイレゾオーディオシステムの普及に伴って非可聴域音を拡散する技術も望まれている。

[0004] しかしこれまでに、非可聴域音を拡散することを目的とする技術は報告されていない。

[0005] 本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであって、スピーカから出力される非可聴域音を拡散し、非可聴域音の指向特性を向上させることができるスピーカ装置を提供することを目的とする。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：国際公開第2021／049136号

発明の概要

[0007] 本発明の一態様に係るスピーカ装置は、可聴域音及び非可聴域音を出力するスピーカと、前記スピーカの放音面に設けられ、前記スピーカから出力される前記非可聴域音を拡散する拡散部材と、を備え、前記拡散部材は、前記可聴域音及び前記非可聴域音を内部において伝播する部材である。このよう

な構成により、スピーカから出力される非可聴域音を拡散し、非可聴域音の指向特性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本実施形態におけるスピーカ装置の一構成例を模式的に示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明に係る実施形態について具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

[0010] [スピーカ装置]

本実施形態におけるスピーカ装置は、可聴域音及び非可聴域音を出力するスピーカと、前記スピーカの放音面に設けられ、前記スピーカから出力される前記非可聴域音を拡散する拡散部材と、を備え、前記拡散部材は、前記可聴域音及び前記非可聴域音を内部において伝播する部材である。このような構成により、スピーカから出力される非可聴域音を拡散し、非可聴域音の指向特性を向上させることができる。

[0011] なお、本明細書において、前記スピーカの放音面とは、前記スピーカの前面において、可聴域音及び非可聴域音が出力される部分のことをいう。

[0012] 本実施形態におけるスピーカ装置の構成について、必要に応じて図1を参照しながら説明する。図1は、実施の形態におけるスピーカ装置1を示す断面図である。なお、図1において各符号は、1：スピーカ装置、2：スピーカ、3：拡散部材、10：界磁部、11：振動板、12：フレーム、13：エッジ、14：ダンパー、15：ボイスコイル体、16：環状部、17：センターキャップ、21：トッププレート、22：マグネット、23：ヨークを示す。

[0013] 図1に示すように、スピーカ装置1は、スピーカ2と、スピーカ2の放音面（前面）に設けられた拡散部材3とを備える。なお、拡散部材3はスピーカ2に直接取り付けられていてもよいし、スピーカ装置1が、拡散部材3を支持してスピーカ2の放音面に取り付けるための支持部材（図示しない）を

備えていてもよい。例えば、公知のスピーカネットをスピーカに取り付けるように、スピーカ2の放音面を取り囲むように形成された枠に拡散部材3を取り付けることによって、拡散部材3をスピーカ2に固定することができる。

[0014] 前記スピーカは、可聴領域（例えば、周波数約20kHz未満）及び非可聴領域（例えば、周波数約20kHz以上）の音を出力可能なハイレゾ対応スピーカであれば特に限定されず、市販のものを使用することも可能である。スピーカの一構成例について図1を用いて説明すると、図1に示すスピーカ2は、入力信号に基づいて音を再生する電気音響変換機であり、振動板11とフレーム12とエッジ13と、ダンパー14とボイスコイル体15と、界磁部10と、を備えている。また、スピーカ2はキャビネット（図示せず）に取り付けられていてもよい。なお、図1におけるスピーカ2はコーン型スピーカであるが、本実施形態におけるスピーカはこれに限らず、例えば、リボン型、ドーム型、ホーン型等の他の形状のハイレゾ対応スピーカであってもよい。

[0015] 振動板11は、非可聴域音を含む電気信号に基づき、中立位置を基準に前後方向（図中X軸方向）に変位することにより空気を振動させ、音を発生させる部材である。図1に示すスピーカ2においては、振動板11は、コーン型（円錐台形状）であり、振動板11の中心に孔が設けられている。そして、振動板11の内周縁部（当該孔の縁部）にはボイスコイル体15が取り付けられている。スピーカ2の放音面は、コーン型の振動板11の外周縁部を通る面となる。振動板11の材質は、特に限定されるものではないが、紙、高分子樹脂、金属等を例示することができる。また、振動板11の中心に設けられている孔を塞ぐようにセンターキャップ17が取り付けられている。

[0016] フレーム12は、振動板11の外周縁部を所定の位置に保持する構造部材である。フレーム12は、振動板11の外周縁部を囲むように配置される環状の環状部16を備えている。図1に示すスピーカ2において、フレーム12は、環状部16から後方（スピーカ2の背面方向、X軸正方向）に行くに

従い徐々に径が小さくなる円錐台形状であり、環状部 16 と反対側（内周縁部側）の端部を含む領域が界磁部 10 に固定されている。

[0017] エッジ 13 は、振動板 11 の外周縁部とフレーム 12 の環状部 16 とを接続する環状の部材である。図 1 に示すスピーカ 2 においては、エッジ 13 の断面形状は略半円形状である。

[0018] ダンパー 14 は、X 軸方向における環状部 16 と界磁部 10 との間に配置され、フレーム 12 とボイスコイル体 15 とを接続する薄い環状の部材である。ダンパー 14 は、スピーカ 2 の放音面に対して実質的に平行に配置されている。

[0019] ボイスコイル体 15 は、界磁部 10 に形成された磁気ギャップ内に一方の端部が配置され、他方の端部が振動板 11 に結合される部材である。ボイスコイル体 15 は入力される電気信号に応じた磁束を発生させ、図 1 に示すスピーカ 2 においては、ボイスコイル体 15 は、円筒状のボビンと、その外周に巻き付けられたコイルと、を備えて形成されている。

[0020] 界磁部 10 は、ボイスコイル体 15 を介して振動板 11 を振動させるための磁気回路を形成する部材である。図 1 に示すスピーカ 2 において、界磁部 10 は、振動板 11 の背方、すなわち振動板 11 に対してスピーカ 2 の放音面とは反対側、に配置されている。界磁部 10 は、トッププレート 21 と、マグネット 22 と、ヨーク 23 と、を備えている。

[0021] 次に、前記拡散部材は、前記スピーカの放音面（前面）に設けられる。前記拡散部材は、スピーカの放音面において、非可聴域音が出力され得る部分の少なくとも一部を覆うように設けられていればよい。このように設けられることによって、非可聴域音の拡散効果をより確実に得ることができる。

[0022] 図 1 に示すように、拡散部材 3 がスピーカ 2 の放音面の全体を覆うように設けられていてもよい。このように設けられることにより、非可聴域音を可聴域音と同程度の範囲に拡散することができる。

[0023] また、前記拡散部材は、スピーカの放音面における非可聴域音が出力され得る部分の一部のみを覆うように設けられていてもよい。具体的には、例え

ば、振動板中心部のみを覆うように設けられていてもよく、スピーカの放音面における非可聴域音が出力され得る部分において、半分のみを覆うように設けられていてもよい。前記拡散部材が、スピーカの放音面における非可聴域音出力され得る部分の一部のみを覆うように設けられることによって、非可聴域音の拡散効果が得られる範囲を部分的に作成することができる。具体的には、例えば、前記拡散部材が、スピーカの放音面における非可聴域音出力され得る部分（例えば、振動板中心部）の右半分のみを覆うようにすることで、前記スピーカの右側では非可聴域音を拡散するが、前記スピーカの左側では拡散しないというように、拡散効果が得られる範囲を部分的に作成することができる。

[0024] なお、可聴域音出力され得る部分については、前記拡散部材で覆われていても、覆われていなくてもよい。

[0025] 前記拡散部材は、前記可聴域音及び前記非可聴域音を内部において伝播する部材である。より具体的に、前記拡散部材は、部材内部に空孔または空隙を有し、部材内部の空気を介して音が伝播する部材である。前記拡散部材としては、前記スピーカから出力される非可聴域音を拡散することができるものであれば、特に限定されない。なお、本明細書において、可聴域音及び非可聴域音を出力するスピーカの放音面に拡散部材を設け、スピーカ正面位置（ 0° ）において測定した60kHzの音圧を基準音圧とし、正面から 60° の角度でマイク測定した60kHzの音圧から基準音圧を減算し、減算値が -16 dB 以下であれば、用いた拡散部材は非可聴域音を拡散することができるものであると定義する。なお、前記減算値は、 -6 dB 以下であることがより好ましく、 -4 dB 以下であることがさらに好ましい。

[0026] 前記拡散部材としては、可聴域音よりも非可聴域音をより拡散することが可能なものが好ましく、具体的には、例えば、三次元網状構造体、多孔質体、及び、積層構造体などが挙げられ、その材質について特に限定されない。前記三次元網状構造体としては、例えば、セル膜のない三次元網状骨格を有する発泡体、繊維により形成された三次元網状構造体などが挙げられる。前

記多孔質体としては、例えば、セラミックス多孔質体などが挙げられる。前記積層構造体としては、例えば、空孔もしくは空隙を有する積層構造体であり、パンチング板(微細孔、金網など含む)を規則的な間隔で並べた積層物、メッシュ生地(平織り布)を重ねたもの等が挙げられる。さらに材質としては、特に限定せず音波を反射させるものであれば有機物、無機物、金属などいずれであってもよい。

[0027] ここで、セル膜のない三次元網状骨格を有する発泡体としては、除膜処理されたポリウレタンフォームなどが挙げられ、例えば、株式会社イノアックコーポレーション製の「モルトフィルター」(登録商標)など市販のものを用いることができる。このポリウレタンフォームは、特に限定されるものではないが、セル数が8〜13個/25mmであるものが好ましい。このような範囲であることにより、非可聴域音の拡散効果をより確実に得ることができる。

[0028] 繊維により形成された三次元網状構造体としては、例えば、多数の連続線状体を曲りくねらせてランダムループを形成して互いの接触部を融着させた三次元ランダムループ接合体、合成繊維からなる不織布などが挙げられる。

[0029] また、前記拡散部材の通気抵抗値が、 $0.0020 \sim 0.0090 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ の範囲であることが好ましい。通気抵抗値が小さすぎると、非可聴域音を十分に拡散することができないおそれがある。一方、通気抵抗値が大きすぎると、可聴域音・非可聴域音ともに、音が通り抜けにくく、音を十分に伝搬できないおそれがある。よって、通気抵抗値が $0.0020 \sim 0.0090 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ の範囲であることにより、可聴域音よりもより確実に非可聴域音を拡散し、非可聴域音の指向特性をより確実に向上させることができる。

[0030] 前記通気抵抗値は、 $0.0080 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $0.0060 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ 以下であることがさらに好ましく、 $0.0023 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ 以下であることが最も好ましい。また、前記通気抵抗値は、 $0.0021 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ 以上であることがより好ましい。な

お、通気抵抗値とは通気性試験機（例えばカトーテック製通気性試験機K E S - F 8）を用いて測定される通気抵抗値を言う。例えば、実施例にて後述する方法により通気抵抗値を測定することができる。

[0031] 前記拡散部材は、単一の部材で構成されていてもよく、より具体的には、例えば、部材の通気抵抗値が均一である単一の部材、及び、部材の密度が均一である単一の部材等で構成されていてもよい。また、前記拡散部材は、異なる複数の部材が組み合わされることによって構成されていてもよい。

[0032] さらに、前記拡散部材は、部分的に通気抵抗値が異なる部位を含んでいてもよい。このような場合においても、拡散部材全体としての通気抵抗値は $0.0020 \sim 0.0090 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ であることが好ましい。なお、前記拡散部材が、部分的に通気抵抗値が異なる部位を含む場合、前記拡散部材の厚み方向において、前記スピーカの放音面に近い部分の通気抵抗値が、前記スピーカの放音面から遠い部分の通気抵抗値よりも小さいことが好ましい。すなわち、前記拡散部材の厚み方向において、前記スピーカの放音面に近いほど、通気抵抗値が小さくなるように構成されることが好ましい。このような構成にすることによって、非可聴域音の拡散効果をさらに向上させることができる。

[0033] また、前記拡散部材は、部分的に密度が異なる部位を含んでいてもよい。このような場合においても、拡散部材全体としての通気抵抗値は $0.0020 \sim 0.0090 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ であることが好ましい。前記拡散部材が、部分的に密度が異なる部位を含む場合、前記拡散部材の厚み方向において、前記スピーカの放音面に近い部分の密度が、前記スピーカの放音面から遠い部分の密度よりも小さいことが好ましい。すなわち、前記拡散部材の厚み方向において、前記スピーカの放音面に近いほど、密度が小さくなるように構成されることが好ましい。このような構成にすることによって、非可聴域音の拡散効果をさらに向上させることができる。

[0034] また、拡散部材の大きさや形状は特に限定されず、使用するスピーカの大きさや形状によって適宜設定することができる。さらに前記拡散部材の硬さ

や厚みは、前記スピーカから出力される前記非可聴域音を拡散することが可能であれば特に限定されないが、前記厚みについては、前記拡散部材の通気抵抗値が $0.0020 \sim 0.0090 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ となるように厚みを設定することが好ましい。

[0035] また、前記拡散部材を用いることによって周波数 $40 \sim 80 \text{ kHz}$ の音が拡散されることが好ましい。非可聴域音、特に周波数が $40 \sim 80 \text{ kHz}$ の音を受聴することにより、脳が活性化し、リラックス効果が得られることが知られている。そのため、周波数 $40 \sim 80 \text{ kHz}$ の音が拡散されることにより、前記リラックス効果を得ることができる受聴範囲を広げることができる。

[0036] 本明細書は、上述したように様々な態様の技術を開示しているが、そのうち主な技術を以下に纏める。

[0037] 第1の態様におけるスピーカ装置は、可聴域音及び非可聴域音を出力するスピーカと、前記スピーカの放音面に設けられ、前記スピーカから出力される前記非可聴域音を拡散する拡散部材と、を備え、前記拡散部材は、前記可聴域音及び前記非可聴域音を内部において伝播する部材である。

[0038] 第2の態様におけるスピーカ装置は、第1の態様におけるスピーカ装置において、前記拡散部材の通気抵抗値が $0.0020 \sim 0.0090 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ である。

[0039] 第3の態様におけるスピーカ装置は、第1または第2の態様におけるスピーカ装置において、前記非可聴域音の周波数が $40 \sim 80 \text{ kHz}$ である。

[0040] 第4の態様におけるスピーカ装置は、第1から第3のいずれか1つの態様におけるスピーカ装置において、前記拡散部材は、三次元網状構造体、多孔質体、及び積層構造体からなる群より選ばれた少なくとも1つを含む。

[0041] 第5の態様におけるスピーカ装置は、第1から第4のいずれか1つの態様におけるスピーカ装置において、前記拡散部材は、前記スピーカの放音面における非可聴域音が出力される部分の少なくとも一部を覆うように設けられる。

[0042] 第6の態様におけるスピーカ装置は、第1から第5のいずれか1つの態様におけるスピーカ装置において、前記拡散部材は、前記スピーカの放音面の全体を覆うように設けられる。

[0043] 第7の態様におけるスピーカ装置は、第1から第6のいずれか1つの態様におけるスピーカ装置において、前記拡散部材は、部分的に通気抵抗値が異なる部位を含み、前記拡散部材の厚み方向において、前記スピーカの放音面に近い部分の通気抵抗値が、前記スピーカの放音面から遠い部分の通気抵抗値よりも小さい。

[0044] 以下に、実施例により本発明をさらに具体的に説明するが、本発明の範囲はこれらに限定されるものではない。

実施例

[0045] 本実施の形態による効果、すなわち、スピーカから出力される非可聴域音を拡散することができる効果（指向特性）を確認するために、以下の実施例、比較例を行った。なお、スピーカにおける非可聴域音の指向特性については以下のように評価した。

[0046] （指向特性の評価）

可聴域音及び非可聴域音を出力するスピーカ正面位置（ 0° ）において、測定した60kHzの音圧を基準音圧とし、正面から 60° の角度でマイク測定した60kHzの音圧から基準音圧を減算し、減算値が -16 dB 以下であれば、スピーカにおける非可聴域音の指向特性が拡大していると評価した。

[0047] （実施例1）

実施例1として、可聴域音及び非可聴域音を出力するスピーカ（品名：EAS3FP25A パナソニック株式会社製）の放音面に拡散部材として試料1（ナイロンやポリエステル繊維の不織布、品名：スコッチ・ブライト（登録商標）がんこたわし荒目、スリーエムジャパン株式会社製）を設置した。このとき、試料1がスピーカの放音面の全体を覆うように設置した。

[0048] なお、試料1の通気抵抗値を、カトーテック製の通気性試験機（KES-

F 8) を用いて測定した。測定は通気量：4 c c / s e c、圧力出力感度：2 0 0 P a（高感度）の条件で行った。また測定回数は $N = 5$ とし、その平均値を得た。測定の結果、試料 1 の通気抵抗値は $0.0022 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ であった。

[0049] 上述したようなスピーカの指向特性の評価を行った結果を表 1 に示す。

[0050] （実施例 2）

実施例 2 として、実施例 1 における試料 1 の代わりに試料 2（除膜処理されたポリエステル系ウレタンフォーム、セル数 8 個 / 2 5 m m、品名：M F - 8、イノアックコーポレーション株式会社製）を使用したこと以外は実施例 1 と同様にして指向特性の評価を行った。また、試料 2 の通気抵抗値を実施例 1 と同様の方法で測定した結果、試料 2 の通気抵抗値は $0.0020 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ であった。評価結果を表 1 に示す。

[0051] （実施例 3）

実施例 3 として、実施例 1 における試料 1 の代わりに試料 3（除膜処理されたポリエステル系ウレタンフォーム、セル数 1 3 個 / 2 5 m m、品名：M F - 1 3、イノアックコーポレーション株式会社製）を使用したこと以外は実施例 1 と同様にして指向特性の評価を行った。また、試料 3 の通気抵抗値を実施例 1 と同様の方法で測定した結果、試料 3 の通気抵抗値は $0.0085 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ であった。評価結果を表 1 に示す。

[0052] （比較例 1）

比較例 1 として、実施例 1 における試料 1 の代わりに試料 4（除膜処理されたポリエステル系ウレタンフォーム、セル数 2 0 個 / 2 5 m m、品名：M F - 2 0、イノアックコーポレーション株式会社製）を使用したこと以外は実施例 1 と同様にして指向特性の評価を行った。また、試料 4 の通気抵抗値を実施例 1 と同様の方法で測定した結果、試料 4 の通気抵抗値は $0.0141 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ であった。評価結果を表 1 に示す。

[0053] （比較例 2）

比較例 2 として、実施例 1 における試料 1 の代わりに試料 5（ポリエーテ

ルエステルエラストマー繊維が多くのループを描きながら三次元方向につながった三次元ランダムループ接合体、品名：ブレスエアー（登録商標）、東洋紡エムシー株式会社製）を使用したこと以外は実施例 1 と同様にして指向特性の評価を行った。また、試料 5 の通気抵抗値を実施例 1 と同様の方法で測定した結果、試料 5 の通気抵抗値は $0.0019 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ であった。評価結果を表 1 に示す。

[0054] （比較例 3）

比較例 3 として、実施例 1 における試料 1 の代わりに試料 6（ポリエステル繊維の不織布、品名：トラベロン（登録商標）エアーフィルタ AF 200 AR、金井重要工業株式会社製）を使用したこと以外は実施例 1 と同様にして指向特性の評価を行った。また、試料 6 の通気抵抗値を実施例 1 と同様の方法で測定した結果、試料 6 の通気抵抗値は $0.0550 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ であった。評価結果を表 1 に示す。

[0055] （比較例 4）

比較例 4 として、実施例 1 における試料 1 を設置しなかったこと以外は実施例 1 と同様にして指向特性の評価を行った。評価結果を表 1 に示す。

[0056]

[表1]

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
試料	試料 1	試料 2	試料 3	試料 4	試料 5	試料 6	—
試料の通気抵抗値 (kPa・s/m)	0.0022	0.0020	0.0085	0.0141	0.0019	0.0550	—
指向特性 (音圧の減算値：dB)	-4	-14	-16	-19	-20	-24	-22

[0057] 実施例 1 ～ 3 では、本発明の拡散部材を用いることによって、音圧の減算値が -16 dB 以下に抑えられており、スピーカから出力される非可聴域音が拡散されていることが確認できる。一方、比較例 1 ～ 3 では、音圧の減算値が -16 dB よりも大きい値となっており、比較例 1 ～ 3 で使用した拡散部材による非可聴域音の拡散効果が低かった。また、比較例 4 では拡散部材を使用しなかったことから、非可聴域音の拡散効果を得ることができなかった。

[0058] この出願は、2023 年 5 月 26 日に出願された日本国特許出願特願 2023-087178 号を基礎とするものであり、その内容は、本願に含まれるものである。

[0059] 本発明を表現するために、前述において具体例や図面等を参照しながら実施形態を通して本発明を適切かつ十分に説明したが、当業者であれば前述の実施形態を変更及び／又は改良することは容易になし得ることであると認識すべきである。したがって、当業者が実施する変更形態又は改良形態が、請求の範囲に記載された請求項の権利範囲を離脱するレベルのものでない限り、当該変更形態又は当該改良形態は、当該請求項の権利範囲に包括されると解釈される。

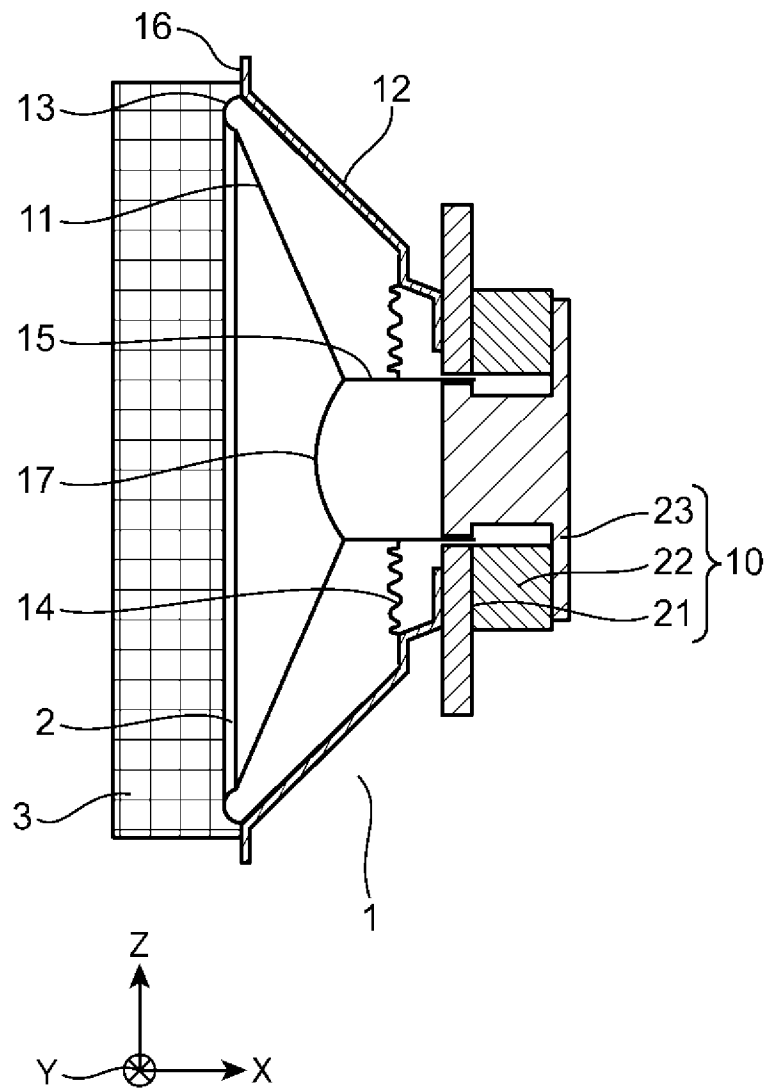
産業上の利用可能性

[0060] 本発明によれば、スピーカから出力される非可聴域音を拡散し、非可聴域音の指向特性を向上させることができるスピーカ装置を提供することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 可聴域音及び非可聴域音を出力するスピーカと、
前記スピーカの放音面に設けられ、前記スピーカから出力される前記非可聴域音を拡散する拡散部材と、を備え、
前記拡散部材は、前記可聴域音及び前記非可聴域音を内部において伝播する部材である、スピーカ装置。
- [請求項2] 前記拡散部材の通気抵抗値が $0.0020 \sim 0.0090 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ である、請求項1に記載のスピーカ装置。
- [請求項3] 前記非可聴域音の周波数が $40 \sim 80 \text{ kHz}$ である、請求項1に記載のスピーカ装置。
- [請求項4] 前記拡散部材は、三次元網状構造体、多孔質体、及び積層構造体からなる群より選ばれた少なくとも1つを含む、請求項1に記載のスピーカ装置。
- [請求項5] 前記拡散部材は、前記スピーカの放音面における非可聴域音が出力される部分の少なくとも一部を覆うように設けられる、請求項1に記載のスピーカ装置。
- [請求項6] 前記拡散部材は、前記スピーカの放音面の全体を覆うように設けられる、請求項1に記載のスピーカ装置。
- [請求項7] 前記拡散部材は、部分的に通気抵抗値が異なる部位を含み、
前記拡散部材の厚み方向において、前記スピーカの放音面に近い部分の通気抵抗値が、前記スピーカの放音面から遠い部分の通気抵抗値よりも小さい、請求項1に記載のスピーカ装置。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/015661

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04R 1/34 (2006.01)i FI: H04R1/34 310; H04R1/34 330B According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04R1/34 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 61-264995 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 22 November 1986 (1986-11-22) entire text, all drawings	1-7
A	JP 61-57197 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 24 March 1986 (1986-03-24) entire text, all drawings	1-7
A	JP 61-169099 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 30 July 1986 (1986-07-30) entire text, all drawings	1-7
A	US 5216209 A (HOLDAWAY, Timothy A.) 01 June 1993 (1993-06-01) entire text, all drawings	1-7
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 28 June 2024		Date of mailing of the international search report 09 July 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/015661

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	61-264995	A	22 November 1986	US	4823908	A	
				WO	1986/001670	A1	
JP	61-57197	A	24 March 1986	US	4823908	A	
				WO	1986/001670	A1	
JP	61-169099	A	30 July 1986	(Family: none)			
US	5216209	A	01 June 1993	(Family: none)			

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H04R 1/34(2006.01)i

FI: H04R1/34 310; H04R1/34 330B

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

H04R1/34

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報

1922 - 1996年

日本国公開実用新案公報

1971 - 2024年

日本国実用新案登録公報

1996 - 2024年

日本国登録実用新案公報

1994 - 2024年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 61-264995 A（松下電器産業株式会社）22.11.1986（1986 - 11 - 22） 全文、全図	1-7
A	JP 61-57197 A（松下電器産業株式会社）24.03.1986（1986 - 03 - 24） 全文、全図	1-7
A	JP 61-169099 A（松下電器産業株式会社）30.07.1986（1986 - 07 - 30） 全文、全図	1-7
A	US 5216209 A（HOLDAWAY, Timothy A.）01.06.1993（1993 - 06 - 01） 全文、全図	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28.06.2024

国際調査報告の発送日

09.07.2024

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)

〒100-8915

日本国

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

富澤 直樹 5Z 4188

電話番号 03-3581-1101 内線 3549

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/015661

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	61-264995	A	22.11.1986	US	4823908	A	
				WO	1986/001670	A1	
JP	61-57197	A	24.03.1986	US	4823908	A	
				WO	1986/001670	A1	
JP	61-169099	A	30.07.1986	(ファミリーなし)			
US	5216209	A	01.06.1993	(ファミリーなし)			