

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年12月8日 (08.12.2005)

PCT

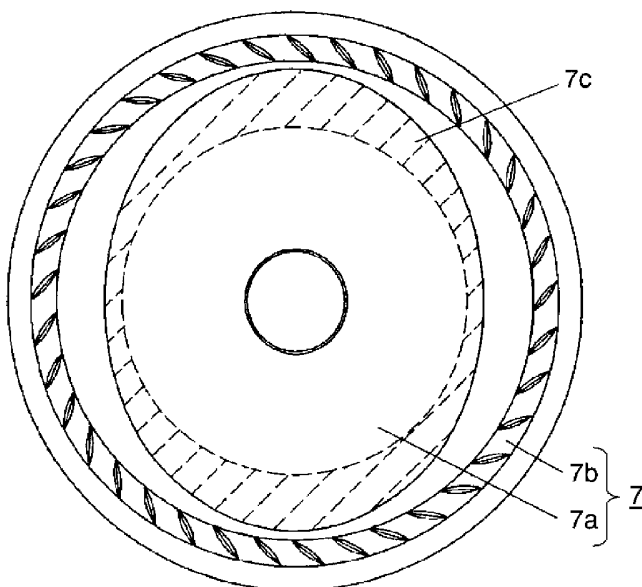
(10) 国際公開番号
WO 2005/117488 A1

- (51) 国際特許分類: **H04R 7/20**
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/009225
- (22) 国際出願日: 2005年5月20日 (20.05.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-157394 2004年5月27日 (27.05.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 栗林 亮 (KURIBAYASHI, Ryo). 森本 博幸 (MORIMOTO, Hiroyuki).
- (74) 代理人: 岩橋 文雄, 外 (IWAHASHI, Fumio et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,

[続葉有]

(54) Title: SPEAKER

(54) 発明の名称: スピーカ



(57) Abstract: A speaker capable of realizing an increase in tone quality by suppressing the split resonance of a diaphragm body and the natural frequency of an edge while realizing a reduction in weight. A diaphragm (7) comprises the diaphragm body (7a) and the edge (7b). The outer peripheral part of the diaphragm body (7a) is joined to the peripheral edge of a frame through the edge (7b). The shape of the edge (7b) is formed in a roughly round shape. At least one of the outer peripheral part of the diaphragm body (7a) and the inner peripheral part of the edge (7b), which form a joining part (7c) therebetween, is formed in a shape different from a round shape.

(57) 要約: 軽量化を実現しながら、振動板本体の分割共振とエッジの固有共振を抑制して高音質化を実現できるスピーカが開示されている。振動板 (7) は、振動板本体 (7a) とエッジ (7b) とから成る。振動板本体 (7a) の外周部

[続葉有]

WO 2005/117488 A1



SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護
が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

がエッジ (7b) を介してフレームの周縁に結合される。エッジ (7b) の外形は、略正円形に形成される。一方、互いの結合部 (7c) となる振動板本体 (7a) の外周部とエッジ (7b) の内周部の少なくとも一方が、正円形と異なる形状となるように構成する。

明 細 書

スピーカ

技術分野

[0001] 本発明は、各種電子機器に使用されるスピーカに関する。

背景技術

[0002] 従来のスピーカの一例は、特開平7-162992号に記載されたものであった。図11は、従来のスピーカの構成を示した断面図である。

[0003] 図11において、従来のスピーカは、下部プレート20と、マグネット21と、上部プレート22と、フレーム24と、振動板25と、エッジ26と、ボイスコイル27と、ダンパー28と、ダストキャップ29とを備える。下部プレート20は、中心にポール部20aを有する磁性材料からなる。マグネット21は、リング状であり、一般的には、ネオジウム系やフェライト系のものが、スピーカに多用されている。上部プレート22は、磁性材料からなり、形状はリング状である。上部プレート22とマグネット21と下部プレート20とが、磁気回路23を構成する。下部プレート20のポール部20aの周面と上部プレート22の内周面との間に、円環状の磁気ギャップ23aを形成する。

[0004] フレーム24は、上部プレート22を、その中心に結合する。振動板25は、その外周部を、エッジ26を介してフレーム24の周縁と結合し、一方その内周部を、磁気ギャップ23aに可動自在に嵌まり込むボイスコイル27と結合する。

[0005] ダンパー28は、その内周部をボイスコイル27と結合し、一方外周部をフレーム24と結合することによりボイスコイル27を支持する。ダストキャップ29は、振動板25の上面中央部に結合した防塵用のふたである。

[0006] このように構成された従来のスピーカは、ボイスコイル27に図示しない外部から音声信号を入力することにより、フレミングの左手の法則によって音声信号を機械信号に変換してボイスコイル27を上下に振幅運動する。これにより、ボイスコイル27に結合された振動板25が振幅して音響再生を行う。

[0007] 近年、各種電子機器に使用されるスピーカは高音質化を要求される。また、車載用のスピーカは、高音質化に加えて、軽量化が要求される。このため、磁気回路23の

改良や振動板25の改良が、多く提案されている。

[0008] 例えば、材厚を薄くしたり、密度の低い材料を使用して、振動板25を軽量化している。このようにして軽量化した振動板25は、弾性率が低下するために振動板25に分割共振が発生したり、あるいはこの振動板25の外周部に結合したエッジ26が共振したりすることがあり得る。図12は、このような従来のスピーカの対周波数特性を示したデータ例である。音圧特性111と2次歪特性112と3次歪特性113に対する縦軸単位はdB SPL (Sound Pressure Level: 音圧) で、インピーダンス特性114に対する縦軸単位はohmである。なお、この音圧対周波数特性を以降、SPL特性とも記す。

[0009] また、振動板25の分割共振を抑制するために、特願2003-354832号に本発明者らが提案した技術もある。この技術は、振動板25の分割共振を抑制することはできるが、エッジ26の共振については抑制することが困難であり得、軽量化と高音質化とを両立させることが困難であり得る。

発明の開示

[0010] 本発明は、軽量化と高音質化を同時に達成することが可能なスピーカを提供する。

[0011] 本発明のスピーカは、磁気回路と、フレームと、振動板とを含む。磁気回路は、円環状の磁気ギャップを有する。フレームは、その中心で、磁気回路を結合する。振動板は、その中心で、磁気ギャップに可動自在に嵌まり込むボイスコイルを結合すると共に、その外周部がエッジを介してフレームの周縁と結合する。振動板の外周部に結合されたエッジの外形は、略正円形に形成され、かつ、互いの結合部となる振動板の外周部とエッジの内周部の少なくとも一方が正円形と異なる形状を有する。

[0012] 本構成によって、分割共振を抑制して、軽量化と高音質化を同時に達成することが可能なスピーカを提供できる。

[0013] また、本発明のスピーカは、磁気回路と、フレームと、振動板とを含むスピーカであって、磁気回路は、円環状の磁気ギャップを有する。フレームは、その中心で、磁気回路を結合する。振動板は、その中心で、磁気ギャップに可動自在に嵌まり込むボイスコイルを結合すると共に、外周部がエッジを介してフレームの周縁に結合される。エッジの内外形ならびに振動板の外形は、夫々略正円形に形成され、かつ振動板と

エッジとは、夫々の中心をずらして重ね合わせて結合されてもよい。

[0014] 本構成によって、さらに、分割共振を抑制して、軽量化と高音質化を同時に達成することが可能なスピーカを提供できる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図1は本発明の第1実施例によるスピーカの構成を示した半断面図である。

[図2]図2は同スピーカに使用される振動板を裏面側から見た平面図である。

[図3]図3は同スピーカの対周波数特性を示した特性図である。

[図4]図4は同スピーカに使用される振動板を裏面側から見た平面図である。

[図5]図5は本発明の第2実施例によるスピーカに使用される振動板を裏面側から見た平面図である。

[図6]図6は同スピーカの対周波数特性を示した特性図である。

[図7]図7は同スピーカの対周波数特性を示した特性図である。

[図8]図8は同スピーカの対周波数特性を示した特性図である。

[図9]図9は同スピーカの対周波数特性を示した特性図である。

[図10]図10は本発明の第3実施例によるスピーカに使用される振動板を裏面側から見た平面図である。

[図11]図11は従来のスピーカの構成を示した断面図である。

[図12]図12は同スピーカの対周波数特性を示した特性図である。

符号の説明

- [0016]
- 1 ヨーク
 - 2 マグネット
 - 3 トッププレート
 - 4 磁気回路
 - 4a 磁気ギャップ
 - 5 フレーム
 - 6 ボイスコイル
 - 6a コイル部
 - 7, 10, 11 振動板

- 7a, 10a, 11a 振動板本体
- 7b, 10b, 11b エッジ
- 7c, 10c, 11c 結合部
- 8 ダンパー
- 9 ダストキャップ
- 10d 厚肉部
- 10e 準厚肉部
- 10f 薄肉部
- 31, 51, 61, 71, 81 音圧特性
- 32, 52, 62, 72, 82 2次歪特性
- 33, 53, 63, 73, 83 3次歪特性
- 34, 54, 64, 74, 84 インピーダンス特性

発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

[0018] (第1実施例)

図1は、本発明の第1実施例によるスピーカの構成を示した半断面図である。図1に示すスピーカは、ヨーク1と、マグネット2と、トッププレート3と、フレーム5と、ボイスコイル6と、振動板7と、ダンパー8と、ダストキャップ9とを備える。ヨーク1は、円筒状の外壁を有し、底面中央部を上方に突出させた磁性材料からなる。マグネット2は、形状が円板で、素材が一般的にはネオジウム系やフェライト系である。トッププレート3は、磁性材料からなり、円板状である。磁気回路4は、以上のヨーク1とマグネット2とトッププレート3とを積層状態で結合することにより構成する。さらに、磁気ギャップ4aが、ヨーク1の円筒状の外壁の内周面とトッププレート3の外周面との間に円環状に形成される。

[0019] フレーム5は、樹脂製で、磁気回路4を、その中心に結合する。より具体的には、フレーム5は、接着剤によりヨーク1と接合する。あるいは、ヨーク1を、フレーム5に圧入する。あるいは、フレーム5に、ヨーク1をアウトサート成形する等の既知の手段により結合する。ボイスコイル6は、コイル部6aが磁気回路4に形成された磁気ギャップ4a

内に可動自在に嵌まり込んでいる。

- [0020] 振動板7は、コーン状の振動板本体7aと、振動板本体7aの外周部に結合されたリング状のエッジ7bとにより構成され、詳細は後述する。ダンパー8は、内周部をボイスコイル6と結合し、外周部をフレーム5に結合することによってボイスコイル6を支持する。ダストキャップ9は、振動板7の上面中央に結合した防塵用のふたである。
- [0021] 図2は、本実施例におけるスピーカの振動板7を裏面側から見た平面図である。図2において、エッジ7bは、振動板本体7aの外周部にリング状に結合される。エッジ7bは、外周・内周共に略正円形に形成される。以降の記載の正円形は、略正円形を含む。一方、振動板本体7aの外周は楕円形に形成される。この楕円形に形成された振動板本体7aの外周部と正円形に形成されたエッジ7bの内周部とをお互いに重ね合わせ、図中の点線ハッチングで示す結合部7cを接着することにより、互いに結合する。
- [0022] 以上のように振動板7を構成することにより、エッジ7bを含む振動板7の形状が部分的に対称でなくなる。よって、エッジ7bの固有共振に起因する特定周波数を異ならせることができるようになる。これによりエッジ7bの固有共振を抑制して良好な音圧周波数特性を得ることができる。図3は、本実施例により作製した16cm口径のスピーカ例の対周波数特性を示した特性図である。
- [0023] 図3において、音圧特性31と2次歪特性32と3次歪特性33の縦軸単位はdB SPLで、インピーダンス特性34の縦軸単位はohmである。
- [0024] 図3によれば、本実施例によるスピーカは、従来のスピーカに対し、エッジ7bの固有共振が抑制できていて、固有共振によって発生する2次歪を約7dB低減できている。
- [0025] なお、本実施例では、エッジ7bは、外周・内周共に正円形に形成し、振動板本体7aの外周を楕円形に形成し、この楕円形に形成された振動板本体7aの外周部と正円形に形成されたエッジ7bの内周部とをお互いに重ね合わせて結合した場合で説明した。本発明はこれに限定されるものではない。エッジ7bの外周を正円形に形成すれば、お互いの結合部となる振動板本体7aの外周部またはエッジ7bの内周部のいずれか一方を正円形とは異なる形状に形成すれば良い。

[0026] また、正円形と異なる形状であれば、楕円形の他に、偶数の多角形や奇数の多角形等でもよい。図4は、本実施例におけるスピーカの振動板7を裏面側から見た平面図である。振動板本体7aの外周を正円形に形成し、この正円形に形成された振動板本体7aの外周部と五角形に形成されたエッジ7bの内周部とを互いに重ね合わせて結合した。エッジ7bの固有共振は偶数次の歪周波数において発生するものであるために、より好ましい形状は、楕円形、奇数の多角形である。

[0027] (第2実施例)

本発明の第2実施例におけるスピーカは、第1実施例のスピーカと振動板の構成が異なる。これ以外の構成は、第1実施例と同様であり、同一部分は同一の符号を付与し、その詳細な説明は省略し、異なる部分についてのみ以下に図面を用いて説明する。

[0028] 図5は、本実施例のスピーカに使用される振動板を裏面から見た平面図である。図5において、振動板10は、コーン状の振動板本体10aと、振動板本体10aの外周部に結合されたリング状のエッジ10bとにより構成される。さらに、エッジ10bは、外周・内周共に正円形に形成する。また、振動板本体10aの外周を楕円形に形成する。この楕円形に形成された振動板本体10aの外周部と正円形に形成されたエッジ10bの内周部とをお互いに重ね合わせて結合部10cで結合する。これらは第1実施例と同様である。

[0029] 振動板本体10aは、厚肉部10dと、準厚肉部10eと、薄肉部10fとを含む。厚肉部10dは、振動板本体10aの中心部から略等角度間隔で放射状に7本、延びるように設けられる。準厚肉部10eは、放射状に延びた厚肉部10dの間に外周から中心方向に向かって徐々に薄くなるように設けられる。薄肉部10fは、準厚肉部10eの内方に、略水掻き状に設けられる。上述の説明の如く、振動板本体10aは、本発明者らが特願2003-354832号で提案したものと同様である。

[0030] 振動板本体10aは、例えば、ポリプロピレンを用い、口径が16cm、厚肉部10dの平均厚み $t=0.25\text{mm}$ 、薄肉部10fの平均厚み $t=0.15\text{mm}$ に、射出成形により形成する。

[0031] 本実施例のスピーカは、以上のように振動板10を構成することにより、第1実施例

によるスピーカの効果に加え、奇数本設けた厚肉部10dによって、振動板本体10aに線対称部分が形成されるのを避けられる。更に、準厚肉部10eを設けたことで、振動板本体10aは、その中心から外方向の曲げ剛性が向上し、固有共振モードによる分割振動が抑制される。そして、準厚肉部10eは、円周方向に生じる固有共振モードによる分割振動も抑制する。これらにより、本実施例のスピーカは、振動板本体10aの分割共振とエッジ10bの固有共振とを抑制して良好な音圧周波数特性を得ることができる。

[0032] 図6は、本実施例により作製した16cm口径のスピーカの対周波数特性を示した特性図である。図6において、音圧特性51と2次歪特性52と3次歪特性53の縦軸単位はdB SPLで、インピーダンス特性54の縦軸単位はohmである。

[0033] 図6のデータによれば、本実施例のスピーカは、厚肉部10dと準厚肉部10eの効果により、2kHzから10kHzの周波数帯域において、SPL特性の偏差幅が、従来のスピーカが10dBであるのに対し、6dBと、その差4dBを低減できた。また、第1実施例と同様の効果によって、エッジ10bの固有共振を抑制でき、発生する2次歪を約9dB低減できた。

[0034] また、振動板本体10aは、楕円形に加工する際に、どのように加工するかによってエッジ10bの固有共振の抑制に差が現れる。すなわち、この抑制の差は、楕円形に形成された振動板本体10aの外周部と正円形に形成されたエッジ10bの内周部とをお互いに重ね合わせて結合する際の、厚肉部10d、準厚肉部10e、薄肉部10fの配置による。従って、この差を利用することで希望する周波数の特性を任意に調整することが可能になる。図7～図9を用いてこの差を説明する。

[0035] 図7～図9は、本発明の第2実施例におけるスピーカの対周波数特性を示す特性図である。これらは、正円形に形成されたエッジ10bの内周部と、外周部が楕円形に形成された振動板本体10aとを貼り合わせた場合のSPL特性である。図7は、厚肉部10dが楕円形の長径側になるように形成した場合のSPL特性である。図8は、厚肉部10dと準厚肉部10eとの中間が楕円形の長径側になるように形成した場合のSPL特性である。そして、図9は、図7と図8の中間になるように形成した場合のSPL特性である。

- [0036] 図7～図9のSPL特性を比較することで、次のことがわかる。図7の特性を有し厚肉部10dが楕円形の長径側になるように形成したスピーカが、エッジ10bの固有共振によって生じる2次歪を最も効果的に低減でき、クリアな音質を再生できる。
- [0037] また、図8の特性を有し、厚肉部10dと準厚肉部10eとの中間が楕円形の長径側になるように形成したスピーカは、図7に対してエッジ10bの固有共振によって生じる2次歪が若干大きくなる。しかし、このスピーカは、エッジ10bの固有共振によって生じる「中音の谷」と呼ばれる音圧レベルの低下の周波数帯域を狭くすることができる。その結果、このスピーカは、再生する音楽情報の欠落を最も少なくすることができ、音源を忠実に再生できる。
- [0038] なお、本実施例は、厚肉部10dが7本の場合で説明したが、本発明はこれに限定されず、3本以上の奇数本で略等角度間隔に設けられれば同様の効果が得られる。
- [0039] また、本実施例のスピーカは、厚肉部10dと準厚肉部10eとを振動板10の裏面に設けた場合で説明した。このように振動板10の表面に厚肉部10dや準厚肉部10eによる凹凸を設けないことで、振動板10の振幅に伴う音波の位相の乱れの発生を防止できる。
- [0040] (第3実施例)
- 本発明の第3実施例におけるスピーカは、第1実施例のスピーカと振動板の構成が異なる。これ以外の構成は、第1実施例と同様であり、同一部分は同一の符号を付与し、その詳細な説明は省略し、異なる部分についてのみ以下に図面を用いて説明する。
- [0041] 図10は、本発明の第3実施例におけるスピーカに使用される振動板を裏面から見た平面図である。図10において、振動板11は、コーン状の振動板本体11aと、振動板本体11aの外周部に結合されたリング状のエッジ11bとで構成される。さらに、エッジ11bは、第1実施例と同様に、外周・内周共に正円形に形成されている。
- [0042] また、振動板本体11aは、その外周が正円形に形成されている。この正円形に形成された振動板本体11aの外周部と正円形に形成されたエッジ11bの内周部とを、お互いの中心をずらして重ね合わせ、結合部11cで結合する。
- [0043] 本実施例のスピーカは、以上の構成により、第1実施例および第2実施例で説明し

た振動板本体の外周部を正円形以外に形成した場合と同様に、エッジを含む振動板の形状が部分的に対称でなくなる。よって、本実施例のスピーカは、エッジの固有共振に起因する特定周波数を異ならせることができる。そして、エッジの固有共振を抑制して良好な音圧周波数特性を得ることができる。また、本実施例のスピーカは、振動板に奇数個の厚肉部と準厚肉部とを、さらに水掻き状の薄肉部をも振動板本体11aの裏面に設ければ、第2実施例と同様に、振動板の分割共振を抑制することができる。

産業上の利用可能性

- [0044] 本発明によるスピーカは、軽量化を実現しながら、振動板本体の分割共振とエッジの固有共振とを抑制して良好な音圧周波数特性による高音質化を実現できるという特徴を有し、各種音響機器、車載用音響機器を始めとする各種電子機器に使用されるスピーカ等として有用である。

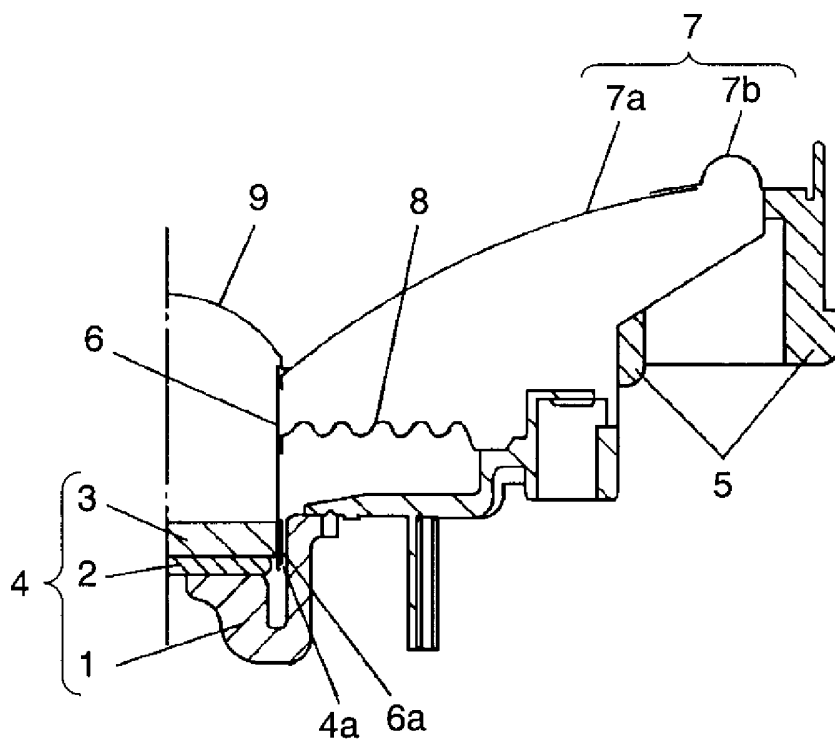
請求の範囲

- [1] 円環状の磁気ギャップを有する磁気回路と、前記磁気回路を中心に結合したフレームと、前記磁気ギャップに可動自在に嵌まり込むボイスコイルを中心に結合すると共に外周部がエッジを介して前記フレームの周縁に結合された振動板とを含むスピーカであって、前記振動板の外周部に結合されたエッジの外形は、正円形に形成され、かつ、互いの結合部となる振動板の外周部とエッジの内周部の少なくとも一方が前記正円形と異なる形状であるスピーカ。
- [2] 前記正円形と異なる形状が、楕円形、多角形のいずれかである請求項1記載のスピーカ。
- [3] 前記振動板が、少なくとも中心部から外周方向へ放射状に3以上の奇数個設けられた厚肉部と、これらの厚肉部間を外周から内方に向かって徐々に厚みが薄くなるように形成した準厚肉部とで構成された請求項1記載のスピーカ。
- [4] 前記準厚肉部の内方部分に薄肉部を形成した請求項3記載のスピーカ。
- [5] 前記厚肉部と前記準厚肉部とを前記振動板の裏面に設けた請求項4記載のスピーカ。
- [6] 前記厚肉部と前記準厚肉部とを前記振動板の裏面に設けた請求項3記載のスピーカ。
- [7] 円環状の磁気ギャップを有する磁気回路と、前記磁気回路を中心に結合したフレームと、前記磁気ギャップに可動自在に嵌まり込むボイスコイルを中心に結合すると共に外周部がエッジを介して前記フレームの周縁に結合された振動板とを含むスピーカであって、前記エッジの内外形ならびに前記振動板の外形は、夫々正円形に形成され、かつ前記振動板と前記エッジとは、夫々の中心をずらして重ね合わせて結合されたスピーカ。
- [8] 前記振動板が、少なくとも中心部から外周方向へ放射状に3以上の奇数個設けられた厚肉部と、これらの厚肉部間を外周から内方に向かって徐々に厚みが薄くなるように形成した準厚肉部とで構成された請求項7記載のスピーカ。
- [9] 前記準厚肉部の内方部分に薄肉部を形成した請求項8記載のスピーカ。
- [10] 前記厚肉部と前記準厚肉部とを前記振動板の裏面に設けた請求項9記載のスピーカ。

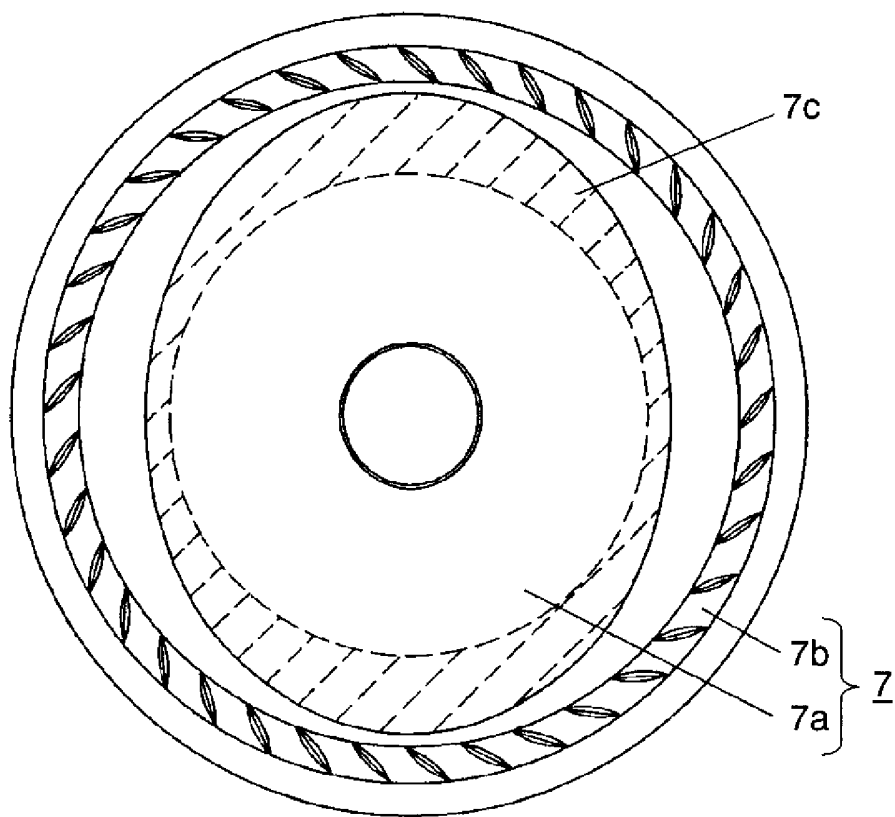
カ。

- [11] 前記厚肉部と前記準厚肉部とを前記振動板の裏面に設けた請求項8記載のスピー
カ。

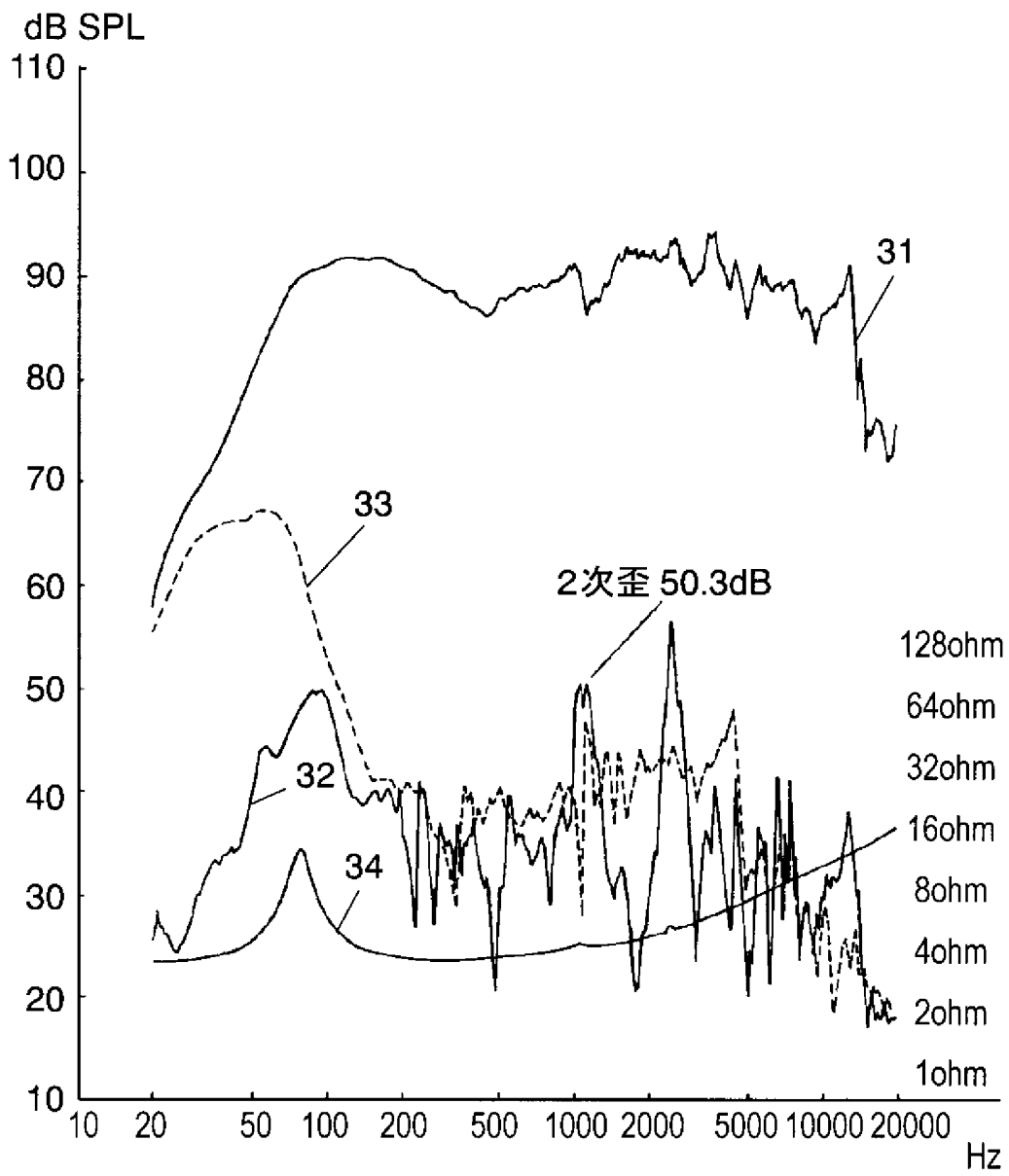
[図1]



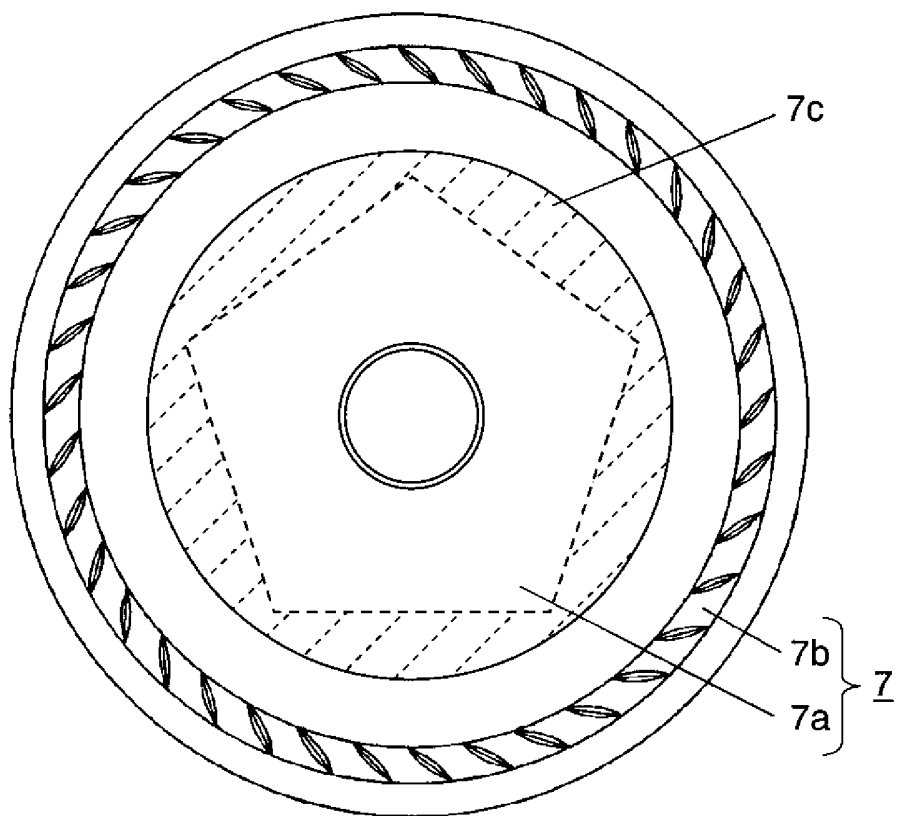
[図2]



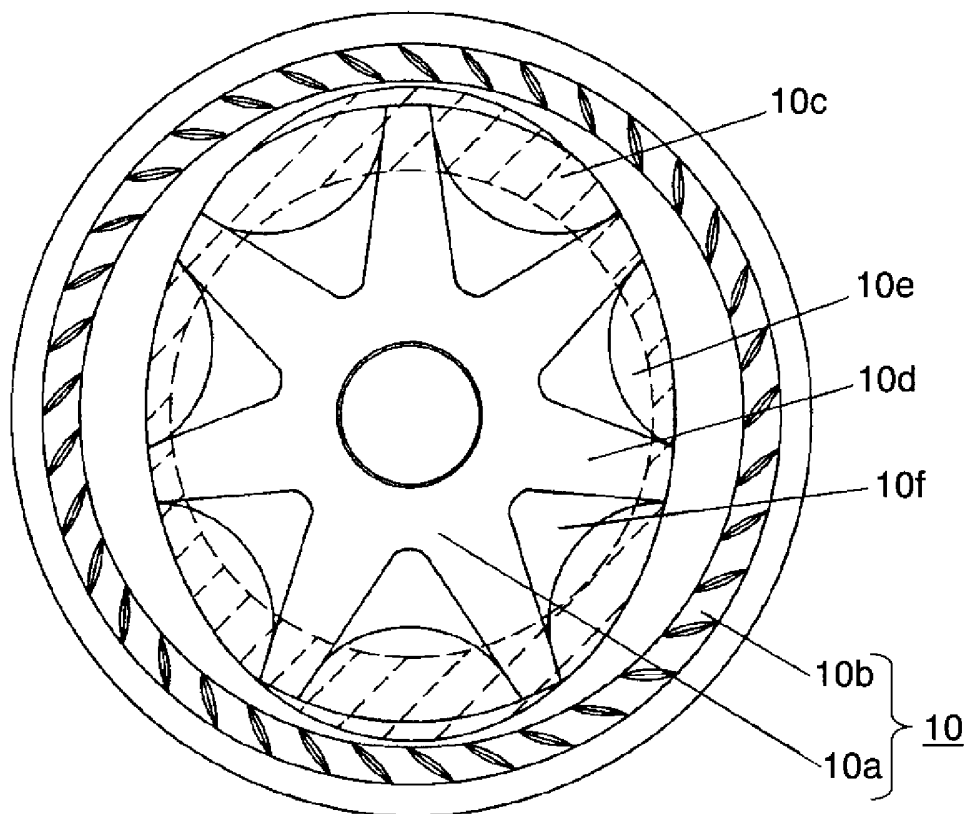
[図3]



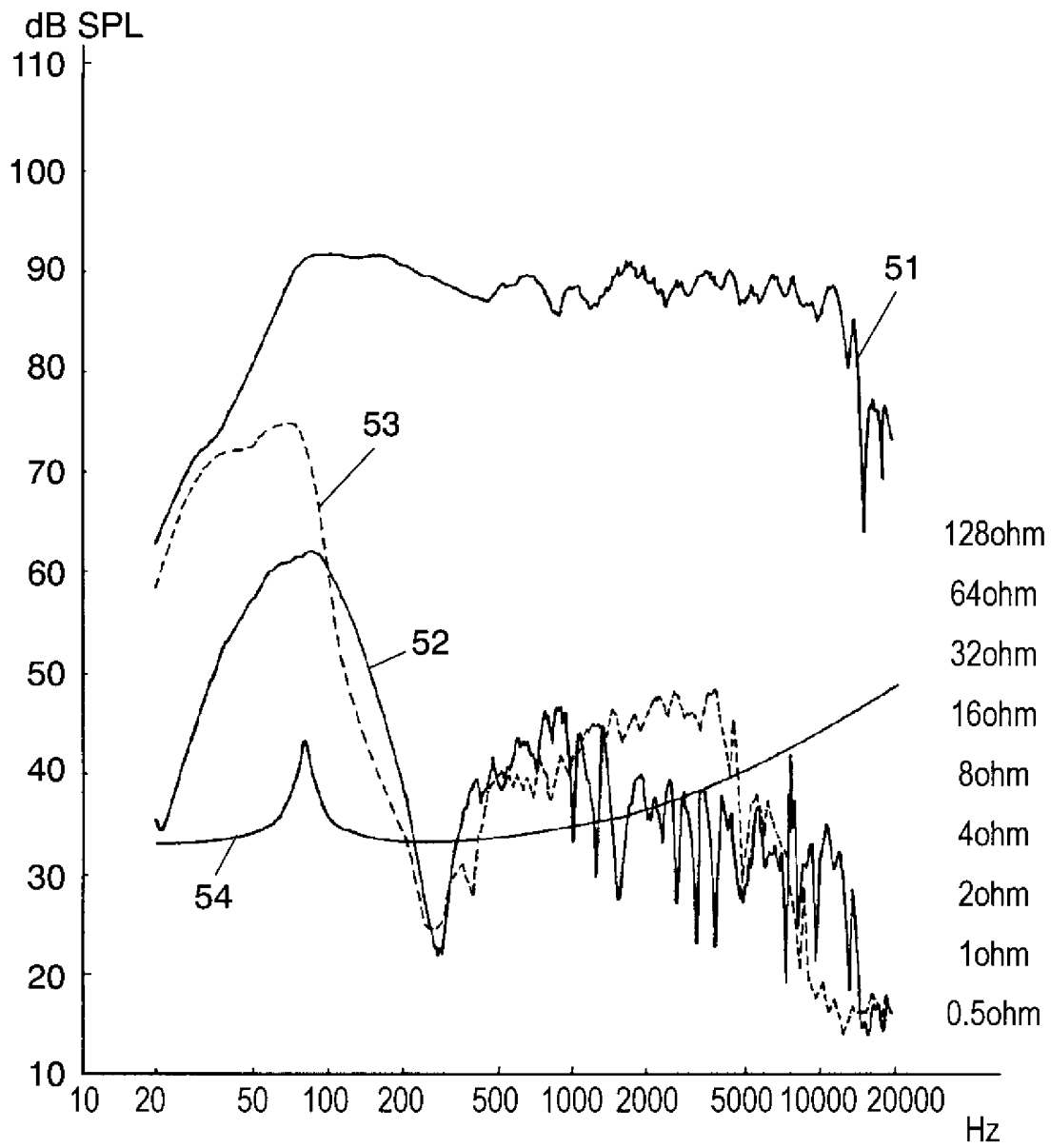
[図4]



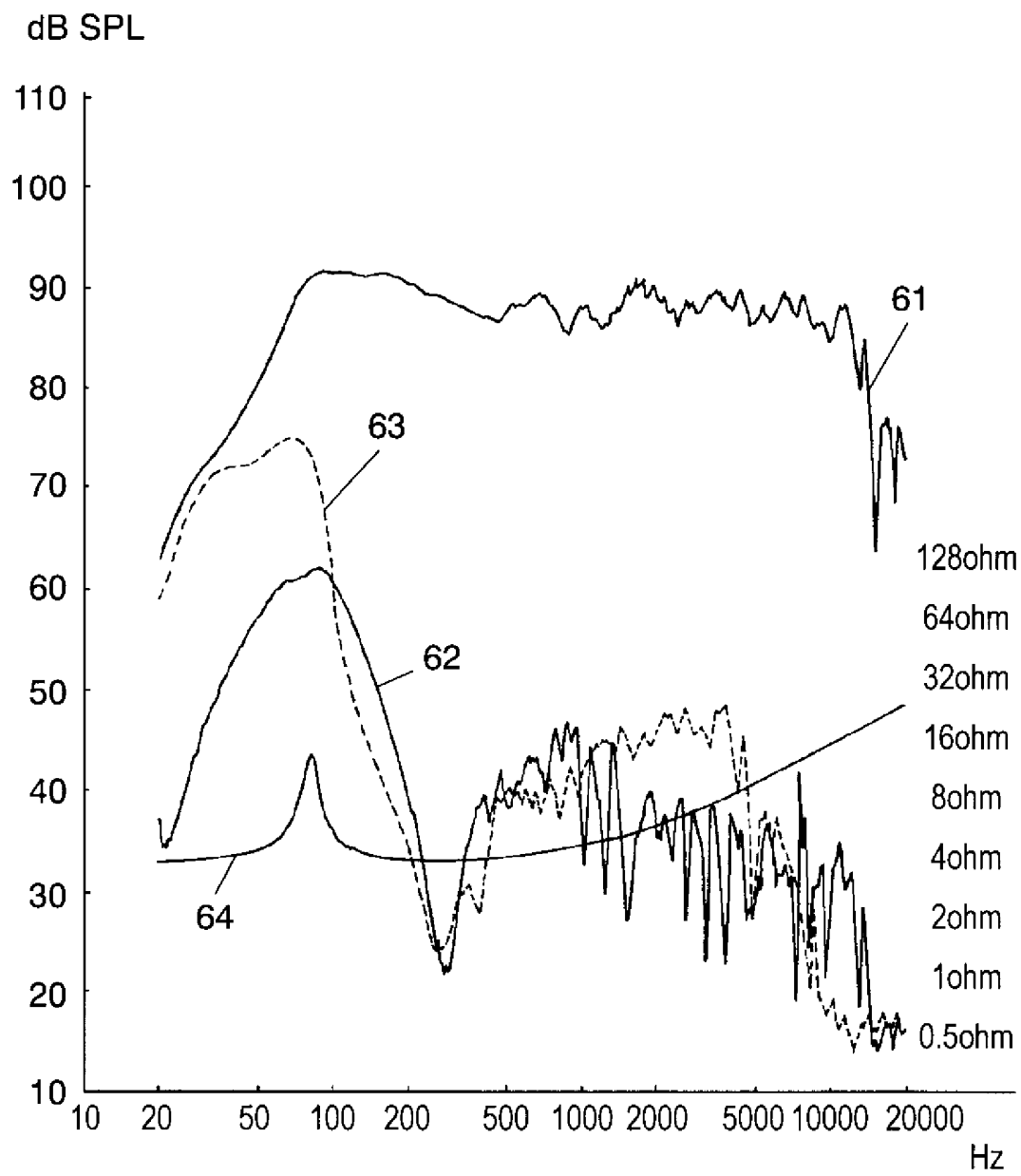
[図5]



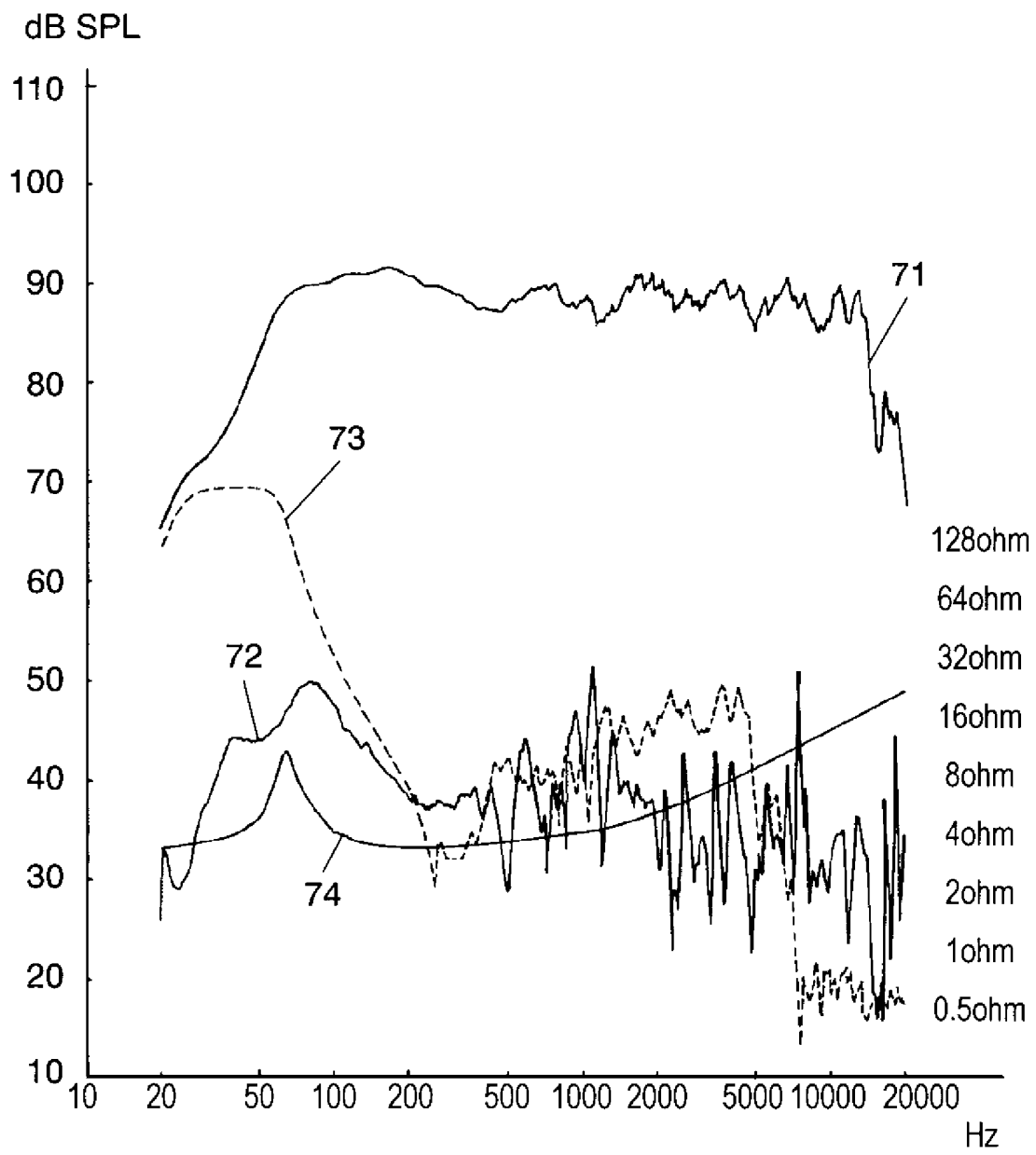
[図6]



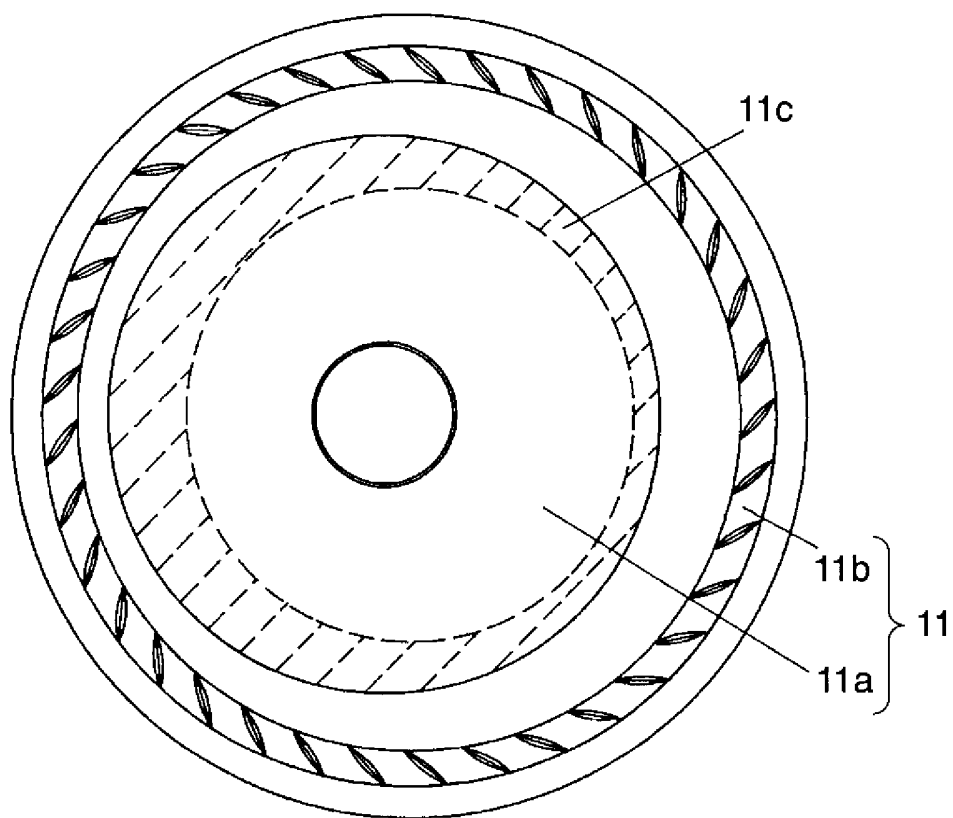
[図7]



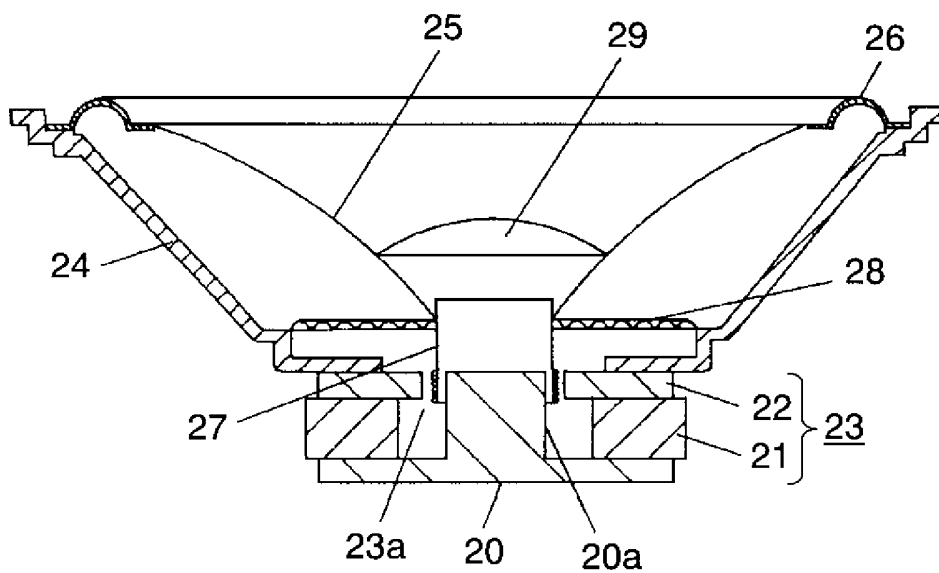
[図8]



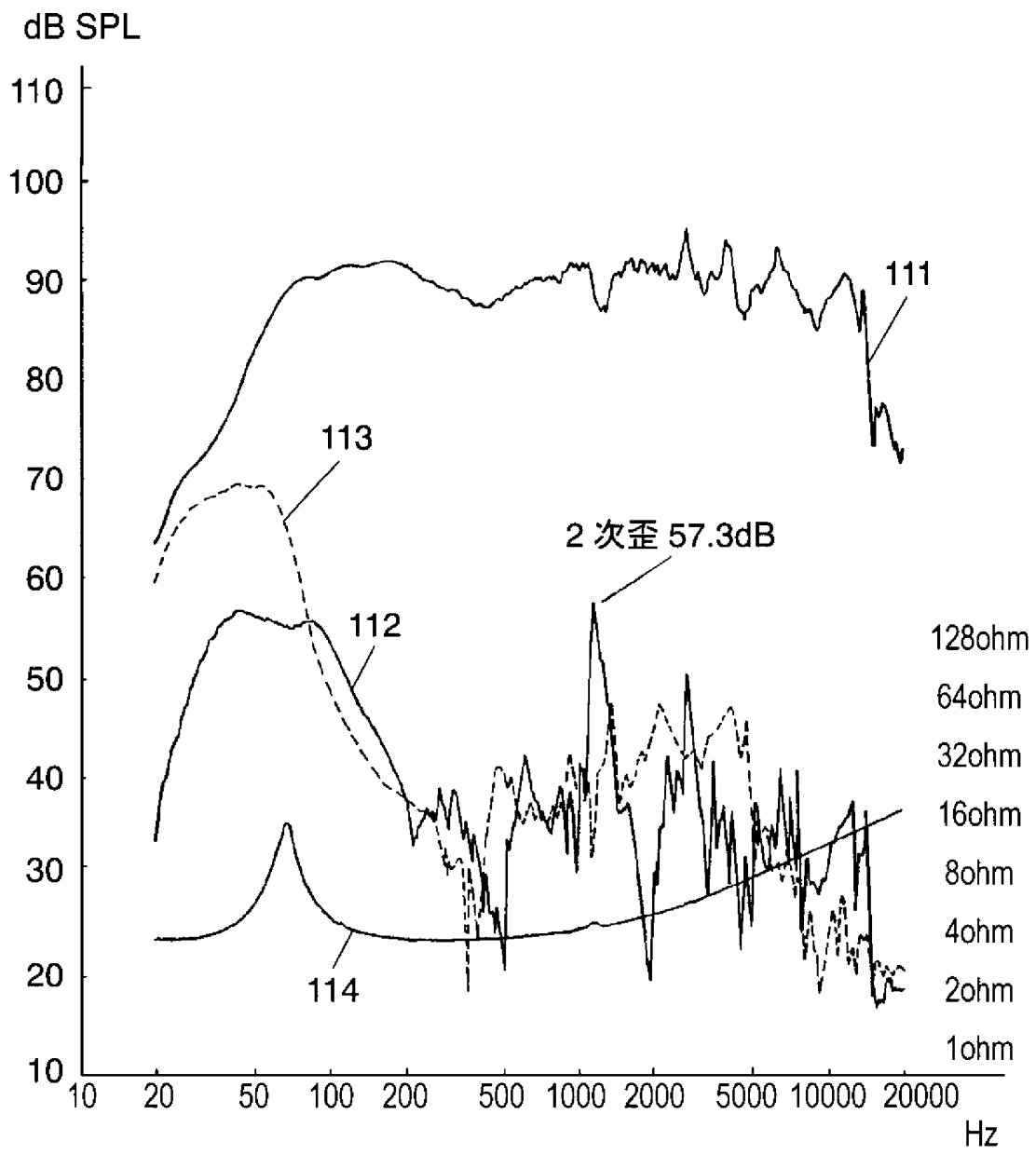
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/009225

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ H04R7/20		
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) Int.Cl. ⁷ H04R7/20		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005		
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 2000-92591 A (Sharp Corp.), 31 March, 2000 (31.03.00), All pages; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2003-259486 A (Pioneer Electronic Corp.), 12 September, 2003 (12.09.03), All pages; all drawings & US 2003/0164262 A1	1-11
A	JP 2000-217192 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 04 August, 2000 (04.08.00), All pages; all drawings & US 2001/0011615 A1 & EP 963136 A2	1-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 "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 17 August, 2005 (17.08.05)		Date of mailing of the international search report 06 September, 2005 (06.09.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H04R7/20

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))

Int.Cl.⁷ H04R7/20

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	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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 請求の範囲の番号
A	JP 2000-92591 A (シャープ株式会社) 2000.03.31, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2003-259486 A (パイオニア株式会社) 2003.09.12, 全頁、全図 & US 2003/0164262 A1	1-11
A	JP 2000-217192 A (松下電器産業株式会社) 2000.08.04, 全頁、全図 & US 2001/0011615 A1 & EP 963136 A2	1-11

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日
17.08.2005

国際調査報告の発送日
06.9.2005

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)	5Z	8733
志摩 兆一郎		
電話番号 03-3581-1101 内線	3541	