(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2004 年11 月25 日 (25.11.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/103017 A1

(51) 国際特許分類[7]: H04R 9/06

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/007024

(22) 国際出願日: 2004 年5 月18 日 (18.05.2004)

(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2003-140136 2003 年5 月19 日 (19.05.2003) 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１００６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): 田名部 毅彦 (TANABU, Takehiko). 矢野 博 (YANO, Hiroshi).

(74) 代理人: 岩橋 文雄, 外(IWAHASHI, Fumio et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真１００６番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).

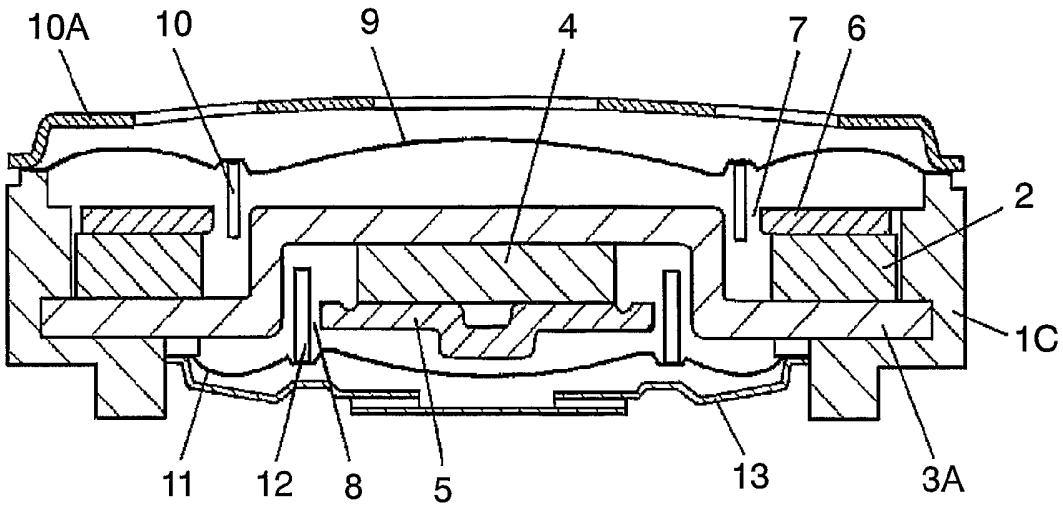
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(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, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

[続葉有]

(54) Title: SPEAKER

(54) 発明の名称: スピーカ



(57) Abstract: A speaker used for mobile communication devices such as a mobile phone and composed of a case and two speaker elements in the case. The speaker has stable characteristics such as sound pressure-frequency characteristic. The yoke (3A) of the speaker is integrated with the frame (1C) into one piece by insert molding when the frame is molded. Thus, the speaker is free from the conventional assembly variation due to the variation of bonding of the frame and the yoke during speaker assembly.

(57) 要約: 本発明は携帯電話などの移動体通信機器に用いられる一つの筐体内に２つのスピーカを構成したスピーカに関し、音圧周波数特性などの特性の安定化したスピーカを提供する。本発明のスピーカは、フレーム（１Ｃ）の成形時にヨーク（３Ａ）をインサート成形によって一体化する。このようにして、従来のスピーカ組立て時のフレームとヨークの接合ばらつきによる組み込みばらつきを抑制することができる。

WO 2004/103017 A1

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

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。

明細書

スピーカ

技術分野

本発明は、携帯電話などの移動体通信に用いられるスピーカに関する。

背景技術

携帯電話は小形にも拘わらず、受話用スピーカの他に呼び出し用や拡声用のスピーカを有している。特に、小型の折り畳みタイプなどの小型機器には、小形化に限界があるため、１つのフレームに２つのスピーカ部が内蔵されている。このような構成を有するスピーカが、特開２００３－１１１１９４号公報に開示されている。

図４はこのような従来のスピーカの断面図であり、その構成を図を用いて説明する。中空円筒状のフレーム１は、樹脂成形により形成される。そして、その内周面の中間部に、全周に亘って内方向に向かう凸部１Ａを有している。リング状の第１のマグネット２の外周側面が、この凸部１Ａに接合される。つば付帽子状のヨーク３は、外周下面が第１のマグネット２に接合されている。

ヨーク３は鉄等の磁性材料から形成される。円柱状の第２のマグネット４は、ヨーク３の中央部の天井面に接合される。

第２のプレート５は第２のマグネット４下に接合される。

環状の第１のプレート６は、第１のマグネット２の上面に接合される。環状の第１の磁気ギャップ７は、この第１のプレート６

の内周とヨーク３の中央部の外周との間に設けられる。環状の第２の磁気ギャップ８は、第２のプレート５の外側壁とヨーク３の中央部内周との間に形成される。

以上の構成により第１のマグネット２、ヨーク３、第１の磁気ギャップ７、第１のプレート６とで第１の磁気回路を形成する。

さらに、第２のマグネット４、第２のプレート５、第２の磁気ギャップ８、ヨーク３とで第２の磁気回路を形成する。

第１の振動板９は、フレーム１の上側開口部に装着される。

環状の第１のボイスコイル１０は、上端が第１の振動板９に接合され、他端側が第１の磁気ギャップ７内に位置するように構成されている。　第１のプロテクタ１０Ａは、第１の振動板９を覆うように、フレーム１と第１の振動板９のうち少なくともいずれか一方の外周に接合され複数の放音孔を形成している。

第２の振動板１１はフレーム１の下側開口部に接合される。

環状の第２のボイスコイル１２は、下端が第２の振動板１１に接合され、他端側が第２の磁気ギャップ８内に位置するように構成されている。第２のプロテクタ１３は、第２の振動板１１を覆うように、フレーム１と第２の振動板１１のうちの少なくともいずれか一方の外周に接合され複数の放音孔を形成している。

以上のように構成したスピーカを、例えば携帯電話等に使用したときは、一方を受話用のレシーバとして用い、他方を着信の告知用や拡声用として用いる。

また、ステレオ用のＬＲ信号を夫々入力して、小形のステレオ用スピーカとして使用することも可能となる。

上記従来の構成のスピーカは、ヨーク３を第１のマグネット２

を介してフレーム１の内壁の凸部１Ａに接合している。そのため、スピーカ組立て時の接合時に、ヨーク３の組立て誤差等により、以下の課題が起こる可能性がある。　すなわち、２つの磁気回路で構成する２つのスピーカの音声出力が設計当初の狙いより低くなり、それを防ぐために組立て時に精度良く接合する組立て作業そのものが煩雑なものとなるという課題を有する。

本発明は、このような接合誤差を極力抑制し、且つ、組立ての容易な、品質の安定したスピーカを提供する。

発明の開示

本発明は、上下に開口部を設けた中空のフレームと、前記フレームの内壁に両端部が支持されたつば付帽子状のヨークと、前記ヨークの外周部の下面に接合されたリング状の第１のマグネットと、前記ヨークの中央部内底部に接合された柱状の第２のマグネットと、前記第１のマグネットの下面に接合されたリング状の第１のプレートと、前記第２のマグネットの上面に接合された板形の第２のプレートと、前記フレームの下側開口部に外周を固着した第１の振動板と、前記フレームの上側開口部に外周を固着した第２の振動板と、前記第１の振動板に一端を固着し、他端側を前記第１のプレートの内周面と前記ヨークの中央部の外周面との間に形成された第１の磁気ギャップに配置されたリング状の第１のボイスコイルと、前記第２の振動板に一端を固着し、他端側を前記第２のプレートの内周面と前記ヨークの中央部の内周面との間に形成された第２の磁気ギャップに配置した第２のボイスコイルとを有するスピーカであって、前記フレームの成形時に前記フレ

ームと前記ヨークを一体化したことを特徴とするスピーカを提供する。

また、上下に開口部を設けた中空のフレームと、前記フレームの内壁に両端部が支持されたつば付帽子状のヨークと、前記ヨークの外周部の下面に接合されたリング状の第１のマグネットと、前記ヨークの中央部内底部に接合された柱状の第２のマグネットと、前記第１のマグネットの下面に接合されたリング状の第１のプレートと、前記第２のマグネットの上面に接合された板形の第２のプレートと、前記フレームの下側開口部に外周を固着した第１の振動板と、前記フレームの上側開口部に外周を固着した第２の振動板と、前記第１の振動板に一端を固着し、他端側を前記第１のプレートの内周面と前記ヨークの中央部の外周面との間に形成された第１の磁気ギャップに配置されたリング状の第１のボイスコイルと、前記第２の振動板に一端を固着し、他端側を前記第２のプレートの内周面と前記ヨークの中央部の内周面との間に形成された第２の磁気ギャップに配置した第２のボイスコイルとを有するスピーカであって、前記フレームの成形時に前記フレームと、前記ヨークに前記第１のマグネットと前記第１のプレートとを接合した接合品の外周部分とを一体化したことを特徴とするスピーカを提供する。

図面の簡単な説明

図１は本発明の一実施の形態によるスピーカの断面図である。

図２は本発明の一実施の形態によるスピーカの斜視断面図である。

図３は本発明の他の実施の形態によるスピーカの断面図である。

図４は従来のスピーカの断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明のスピーカの一実施の形態について図１から図３を用いて説明する。なお、従来技術と同一の構成部分は同一番号を付して詳細な説明を省略する。

本発明で用いられるヨークやプレートには、透磁率が高く、且つ保磁力の低い磁性材料が用いられる。例えば鉄等が好ましく用いられる。また、マグネットにはエネルギー積の大きい磁石材料を用いる。フェライト磁石、サマリウムーコバルト磁石、ネオジム系磁石などが好ましい。スピーカの小型、軽量化の点から、エネルギー積が大きいネオジム系磁石がより好ましく用いられる。必要に応じて、磁性材料や磁石材料には防錆処理を施してもよい。

フレームは樹脂材料を用いて成形される。樹脂材料としては、硬化処理が不要である熱可塑性樹脂が好ましい。例えば、ＡＢＳ、ＰＢＴなどが用いられる。耐熱性が必要な場合は、１００℃以上のガラス転移温度を有する熱可塑性樹脂がより好ましい。

樹脂材料の例として、高耐熱、高剛性であるガラス入りＰＡ（ポリアミド、ナイロン系樹脂）があげられる。また金属などの異種材料と一体成形するために、樹脂材料には成形金型内での良好な流動性が必要である。流動性向上のために、種々の添加剤を用いてもよい。

（実施の形態１）

図１と図２を用いて、本発明と従来技術との相違点について説

明する。

つば付帽子状のヨーク３Ａは、フレーム１Ｃの樹脂成形時にインサート成形によりフレーム１Ｃと一体化されている。

フレーム１Ｃとヨーク３Ａの位置関係は、フレーム１Ｃの成形金型に設けたヨーク３Ａの装着位置で決定される。その結果、従来のスピーカ組立て時に起こり得る接合誤差は排除される。

つまり、第１のマグネット２、第１のプレート６、第２のマグネット４、第２のプレート５は従来技術と同様にヨーク３Ａの上下面に夫々接着剤接合される。この時、フレーム１Ｃとヨーク３Ａは一体化されているので、上記複数のマグネット、プレートのフレームに対する取りつけ位置のばらつきが少なくなる。

その結果、スピーカの品質を高く安定化することができる。

また、ヨーク３Ａはインサート成形によりフレーム１Ｃと一体化されるので、フレーム１Ｃには従来のようなヨーク３と接合させるフレーム１の内壁の凸部１Ａが不要となる。

このようにして、スピーカの小形化にも寄与する。

（実施の形態２）

図３を用いて、本発明と従来技術との相違点について説明する。

まず、つば付帽子状のヨーク３Ａに、第１のマグネット２と第１のプレート６を接着剤接合した接合品を準備する。

次に、フレーム１Ｄを樹脂成形すると同時に、上記接合品とフレーム１Ｄをインサート成形により一体化する。

この構成によって、実施の形態１と同様に、フレーム１Ｄとヨーク３Ａは一体成形されて、従来の構成に起こり得るフレーム１Ｄとヨーク３Ａ間の接合誤差は排除される。

更に、フレーム１Ｄに、第１のマグネット２の第１のプレート６もインサート成形により一体化されているので、スピーカの組立て工数を削減できる。また、フレーム１Ｄに組み込まれたヨーク３Ａへの接合時のスペースが不要で、さらにフレーム１Ｄに埋没させることでスピーカ全体として小形化できる。

その結果、スピーカの大きさを従来のものと同じ大きさとするならば、小型化した分だけ、磁気回路を大きくできるので出力の向上が可能となる。

なお、インサート成形の際、ヨーク３Ａのフレーム１Ｄの成形金型への装着面を基準面とする。このようすると、フレーム１Ｄの一方の開口部側に接合した一方の振動板とヨークとの間隔精度を、他方の開口部側に接合した他方の振動板とヨークとの間隔精度より向上させることができる。つまり、一方側のスピーカの音圧周波数特性を、他方側のスピーカより安定化させることが可能となる。

具体的に述べると、ヨーク３Ａの下面をフレーム１Ｄの成形金型との装着面とすると、第２の振動板１１との間隔はフレーム１Ｄの成形金型の製作精度のみに依存する。一方、第１の振動板９とヨーク３Ａとの間隔は、フレーム１Ｄの成形金型の製作精度およびヨーク３Ａの板厚のばらつきにも影響される。

即ち、レシーバのような受聴者が耳に受話器を接近させて受聴するスピーカは、その音圧周波数特性等の特性のばらつきを受聴者は認識する。そのため、第２の振動板１１側のスピーカをレシーバとして使用することで、このような課題も回避される。このことは実施の形態１にも適用されることである。

なお、上述のフレーム１Ｄの成形金型への装着面を、ヨーク３Ａの上下面のうちのいずれか一方とすることで、特性の向上を図ることは実施の形態１のスピーカに適用することも可能である。

なお、実施の形態１と２ではつば付帽子状のヨークを円形のものとして説明したが、他に楕円形、トラック形等の形状としても良いことは云うまでもない。

産業上の利用可能性

本発明のスピーカは、フレームとヨークの接合をフレーム成形時にヨークをインサート成形により一体化することでフレームとヨークの接合時のばらつきを排除し、品質の安定したスピーカを提供することができる。

請求の範囲

1．上下に開口部を設けた中空のフレームと、前記フレームの内壁に両端部が支持されたつば付帽子状のヨークと、前記ヨークの外周部の下面に接合されたリング状の第１のマグネットと、前記ヨークの中央部内底部に接合された柱状の第２のマグネットと、前記第１のマグネットの下面に接合されたリング状の第１のプレートと、前記第２のマグネットの上面に接合された板形の第２のプレートと、前記フレームの下側開口部に外周を固着した第１の振動板と、前記フレームの上側開口部に外周を固着した第２の振動板と、前記第１の振動板に一端を固着し、他端側を前記第１のプレートの内周面と前記ヨークの中央部の外周面との間に形成された第１の磁気ギャップに配置されたリング状の第１のボイスコイルと、前記第２の振動板に一端を固着し、他端側を前記第２のプレートの内周面と前記ヨークの中央部の内周面との間に形成された第２の磁気ギャップに配置した第２のボイスコイルとを有するスピーカであって、前記フレームの成形時に前記フレームと前記ヨークを一体化したことを特徴とするスピーカ。

2．上下に開口部を設けた中空のフレームと、前記フレームの内壁に両端部が支持されたつば付帽子状のヨークと、前記ヨークの外周部の下面に接合されたリング状の第１のマグネットと、前記ヨークの中央部内底部に接合された柱状の第２のマグネットと、前記第１のマグネットの下面に接合されたリング状の第１のプレートと、前記第２のマグネットの上面に接合された板形の第２のプレートと、前記フレームの下側開口部に外周を固着した第１の振動板と、前記フレームの上側開口部に外周を固着した第２の振

動板と、前記第１の振動板に一端を固着し、他端側を前記第１のプレートの内周面と前記ヨークの中央部の外周面との間に形成された第１の磁気ギャップに配置されたリング状の第１のボイスコイルと、前記第２の振動板に一端を固着し、他端側を前記第２のプレートの内周面と前記ヨークの中央部の内周面との間に形成された第２の磁気ギャップに配置した第２のボイスコイルとを有するスピーカであって、前記フレームの成形時に前記フレームと、前記ヨークに前記第１のマグネットと前記第１のプレートとを接合した接合品の外周部分とを一体化したことを特徴とするスピーカ。

３．前記ヨークの上下面のうち少なくともいずれか一方の面を、前記フレームの成形金型への装着時の基準面として一体化されることを特徴とする請求項１または２に記載のスピーカ。

FIG. 1

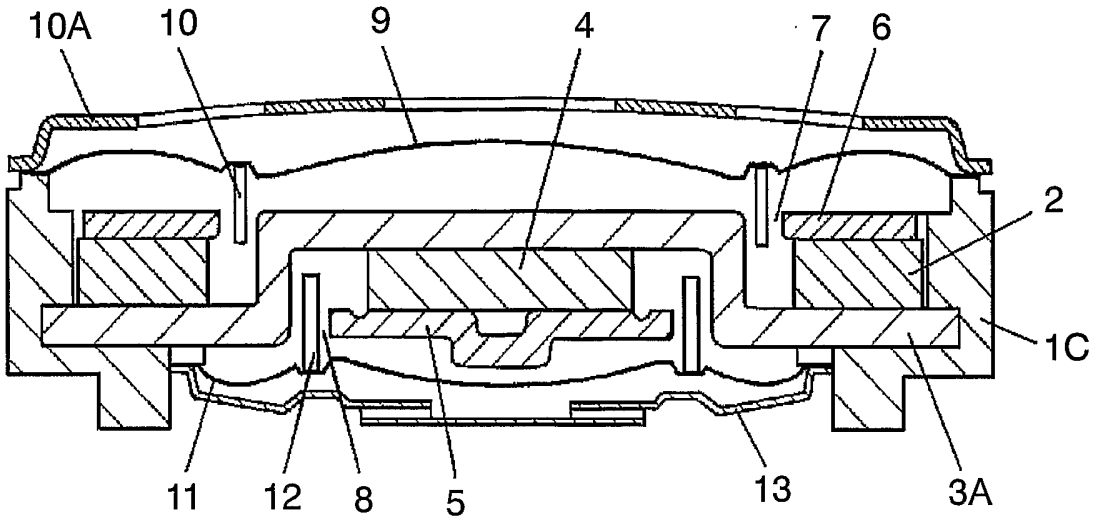


FIG. 2

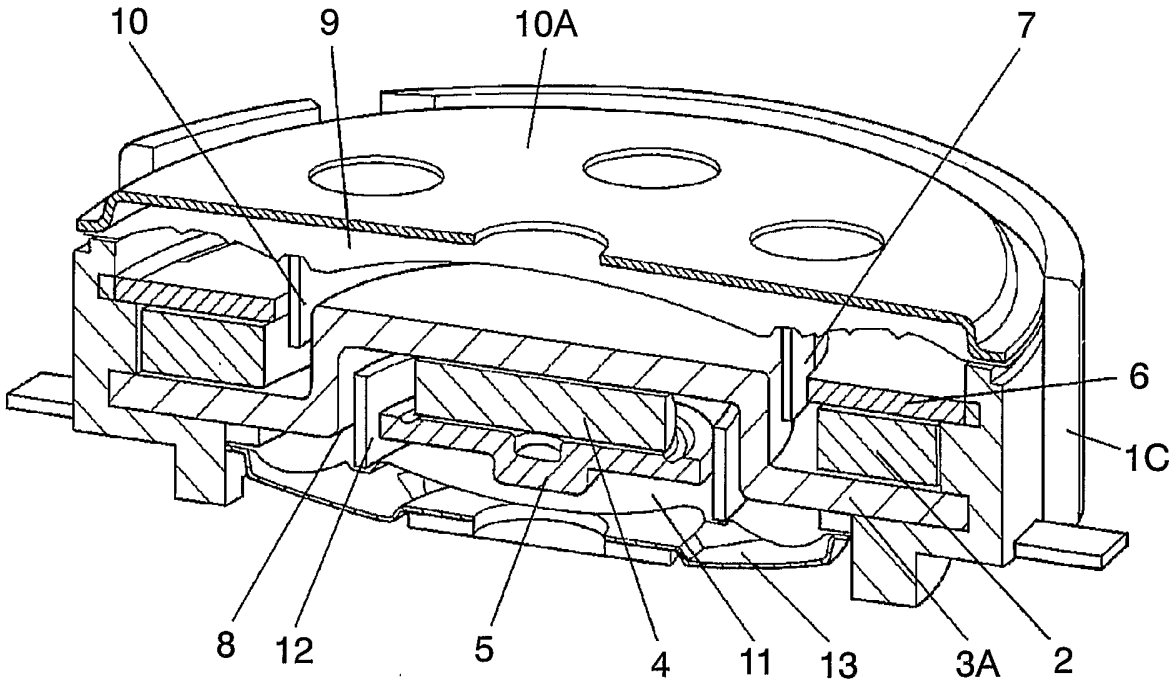


FIG. 3

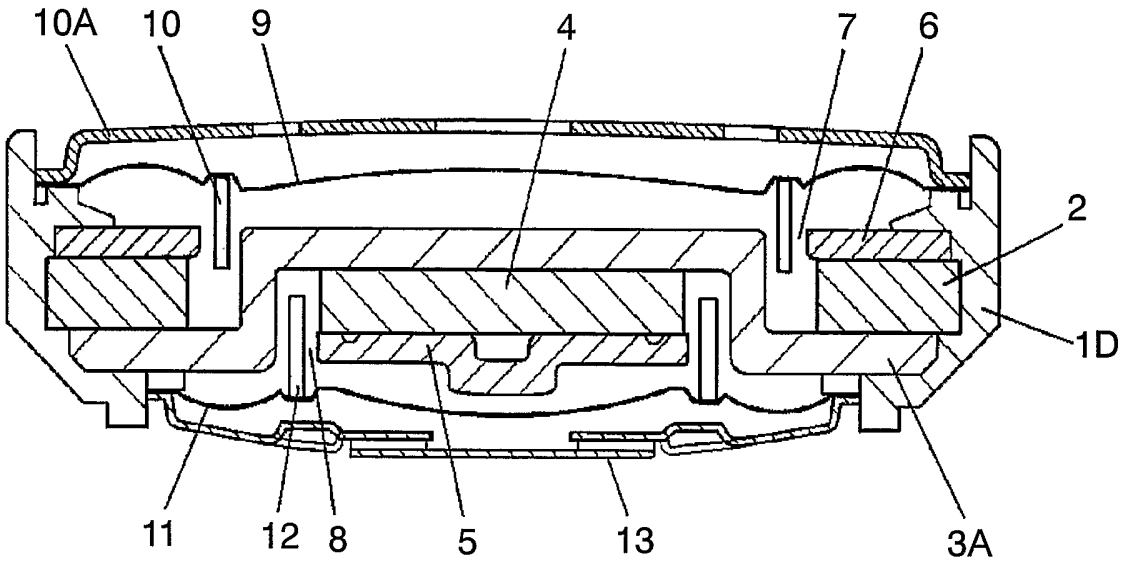
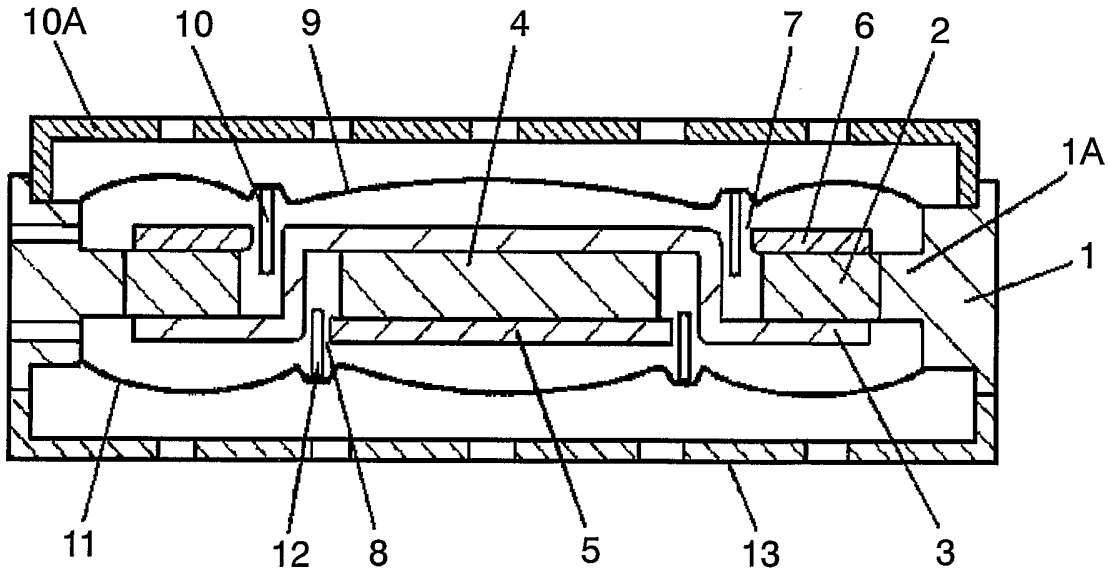


FIG. 4



図面の参照符号の一覧表

1、1C、1D フレーム
1A 凸部
2 第1のマグネット
3、3A ヨーク
4 第2のマグネット
5 第2のプレート
6 第1のプレート
7 第1の磁気ギャップ
8 第2の磁気ギャップ
9 第1の振動板
10 第1のボイスコイル
10A 第1のプロテクタ
11 第2の振動板
12 第2のボイスコイル
13 第2のプロテクタ

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/007024

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] H04R9/06

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] H04R9/06, 9/02, 1/02, 1/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

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.
Y	JP 2003-111194 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 11 April, 2003 (11.04.03), Full text; all drawings & EP 1257147 A2 & CN 1384693 A & US 2003/3945 A1	1-3
Y	JP 2003-102093 A (Citizen Electronics Co., Ltd.), 04 April, 2003 (04.04.03), Full text; all drawings & EP 1296535 A2 & US 2003/59079 A1 & CN 1411308 A	1-3
Y	JP 2003-102092 A (Hoshiden Kabushiki Kaisha), 04 April, 2003 (04.04.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-3

☒ 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
"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	Date of mailing of the international search report
20 July, 2004 (20.07.04)	10 August, 2004 (10.08.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/007024

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-335597 A (Citizen Electronics Co., Ltd.), 22 November, 2002 (22.11.02), Full text; all drawings & EP 1257148 A & US 2002/168074 A1 & CN 1384653 A	1-3
A	JP 11-252683 A (Atsuden Kabushiki Kaisha), 17 September, 1999 (17.09.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-3

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００４／００７０２４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl[7] H04R9/06

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] H04R9/06, 9/02, 1/02, 1/24

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　1971-2004年
日本国登録実用新案公報　1994-2004年
日本国実用新案登録公報　1996-2004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
Y	JP 2003-111194 A(松下電器産業株式会社)2003.04.11 全文,全図　& EP 1257147 A2 & CN 1384693 A & US 2003/3945 A1	1-3
Y	JP 2003-102093 A(株式会社シチズン電子)2003.04.04 全文,全図　& EP 1296535 A2 & US 2003/59079 A1 & CN 1411308 A	1-3
Y	JP 2003-102092 A(ホシデン株式会社)2003.04.04 全文,全図　(ファミリーなし)	1-3
Y	JP 2002-335597 A(株式会社シチズン電子)2002.11.22 全文,全図　& EP 1257148 A & US 2002/168074 A1 & CN 1384653 A	1-3
A	JP 11-252683 A(アツデン株式会社)1999.09.17 全文,全図　(ファミリーなし)	1-3

☐ 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
「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
「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	国際調査報告の発送日
20.07.2004	10.8.2004

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）		
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	松澤　福三郎	5C	7254
	電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　3540		