

(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
2014年3月13日(13.03.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/038102 A1

- (51) 国際特許分類:
H04R 9/04 (2006.01) H04R 7/02 (2006.01)
H04R 1/28 (2006.01) H04R 7/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/084015
- (22) 国際出願日: 2012年12月28日(28.12.2012)
- (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 2012-197934 2012年9月7日(07.09.2012) JP
- (72) 発明者: および
- (71) 出願人: 中石 真一路 (NAKAISHI Shinichirou)
[JP/JP]; 〒2702261 千葉県松戸市常盤平 6-7-2 O Chiba (JP).
- (74) 代理人: 加藤 恭 (KATOU Takashi); 〒1070052 東京都港区赤坂 6-18-11 ストーリア 407号 J A Z Y 特許事務所 Tokyo (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, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

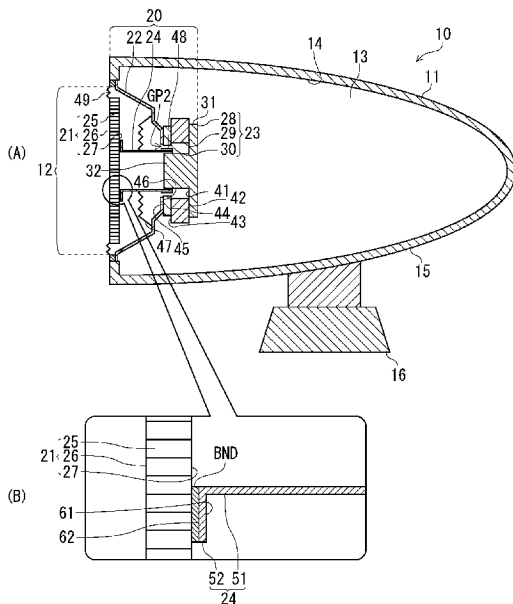
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, 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 (条約第 21 条(3))

(54) Title: SPEAKER

(54) 発明の名称: スピーカ



(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing a speaker that exhibits high performance in reproducing original sound. In this speaker (10), the end part of a bobbin (24) on the opposite side from the bobbin end part around which a coil (48) is wound extends outwardly in the radial direction of the bobbin (24), and the flange part (52) formed from this extended part is bonded to a vibrating part (21) with a bonding agent (BND). Thus, sufficient bonding strength can be ensured by thin application of the bonding agent (BND) to just the area between the flange part (52) and the contacting part (21) of the vibrating part (21).

(57) 要約: 原音再生能力の高いスピーカを提供することを課題とし、スピーカ 10 では、ボビン 24 におけるコイル 48 が巻回された方と反対側の端部がボビン 24 の半径方向外側に向かって拡がっており、この拡がっている部分であるフランジ部 52 が接着剤 BND により振動部 21 に接着されている。このため、振動部 21 におけるフランジ部 52 と接触部 21 の間に挟まれた部分にだけ接着剤 BND を薄く塗付すれば十分な接合強度を確保することができる。

明 細 書

発明の名称：スピーカ

技術分野

[0001] この発明は、スピーカの原音再生能力を高める技術に関する。

背景技術

[0002] 図４（Ａ）は、従来の密閉型スピーカ７０の構造の一例を示す図である。

図４（Ａ）のスピーカ７０では、バックプレート７１上にこのプレート７１のセンターポール７２を囲む環状マグネット７３及び環状プレート７４が配置されている。環状プレート７４の前面にはフレーム７５のネック部が固定されている。環状プレート７４の内周面とセンターポール７２の外周面との間の空隙である磁気ギャップＧＰ１にはボイスコイルボビン７６におけるコイル７７が巻回された部分が収められている。ボイルコイルボビン７６の外周面における先端から僅かに離れた部分には振動板７８のネック部が接合されている。また、振動板７８の表面（放音面）におけるネック部の僅かに外側にはキャップ７９の周縁が接合されている。また、振動板７８及びボイスコイルボビン７６はフレーム７５の内周面により覆われており、ボビン７６の外周面とフレーム７５の内周面との間にはダンパ８０が架設されている。この種のスピーカの構成は、例えば、特許文献１に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００３－１１６１９７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 図４（Ｂ）の拡大図に示すように、この種のスピーカにおける振動板７８とボビン７６の接合部分は、振動板７８のネック部の先端をボビン７６の外周面に線接触させた構成になっており、キャップ７９と振動板７８の接合部分は、キャップ７９の周縁を振動板７８の表面に線接触させた構成になって

いた。しかしながら、このような構成では、各線接触部分の前後両側に十分な量の接着剤BNDを塗付しないとその部分が容易に剥離してしまう。このため、従来のこの種のスピーカでは、音の濁りの原因となる物質である接着材の使用料が多くなり、原音再生能力を高め難いという問題があった。

[0005] 本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、原音再生能力の高いスピーカを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するため、本発明は、開口とこの開口に連通した空洞とを有するエンクロージャと、前記開口の内周に支持された振動部と、磁気ギャップを有し、この磁気ギャップを前記振動部に向けるようにして前記空洞側に支持された磁気回路と、一端部の外周面にコイルが巻回され、前記コイルが巻回された方の端部が前記磁気ギャップ内に収められるとともに前記コイルが巻回された方と反対側の端部が前記振動部に接着されたボビンとを具備し、前記ボビンにおける前記コイルが巻回された方と反対側の端部がボビンの半径方向外側に向かって拡がっており、この拡がっている部分が前記振動部に接着されていることを特徴とするスピーカを提供する。

[0007] 本発明では、ボビンにおけるコイルが巻回された方と反対側の端部がボビンの半径方向外側に向かって拡がっており、この拡がっている部分が振動板に接着されている。このため、振動部におけるボビンの半径方向外側に拡がっている部分との間に挟まれた部分にだけ接着剤を薄く塗付すれば十分な接合強度を確保することができる。よって、本発明によると、振動板のネック部の先端をボビンの外周面に線接触させた構成のスピーカよりも接着剤の使用料が抑えられる。従って、本発明によると、振動板のネック部の先端をボビンの外周面に線接触させた構成のスピーカよりも原音再生能力の高いスピーカを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の一実施形態であるスピーカの正面図である。

[図2]図1のA-A'線断面図及びこの断面図の一部を拡大した図である。

[図3]図1のスピーカにおけるボビンの側面図および斜視図である。

[図4]従来のスピーカの断面図及びこの断面図の一部を拡大した図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照しつつ本発明の実施形態について説明する。図1は、本発明の一実施形態であるスピーカ10の正面図である。図2(A)は、図1のA-A'線断面図である。このスピーカ10のエンクロージャ11は開口12とこの開口12に連通した空洞13とを有している。エンクロージャ11は略卵状をなしている。エンクロージャ11における空洞13を囲む外殻壁の厚さは均一になっている。エンクロージャ11の内壁面14は空洞13が略卵状をなすように湾曲している。エンクロージャ11の外壁面15には脚16が固定されている。エンクロージャ11の開口12は真円状をなしている。この開口12にはスピーカユニット20が嵌め込まれている。

[0010] スピーカユニット20は、与えられた電気信号を空気の粗密波である音波として放射する装置である。スピーカユニット20は、振動部21と、この振動部21を空洞13側から覆うフレーム22と、フレーム22における振動部21と反対側の端部に設けられた磁気回路23と、フレーム22内における振動部21と磁気回路23との間に介在するボビン24とを有する。

[0011] 振動部21は、中空ハニカム構造をなすハニカムコア25とこのハニカムコア25を両側から覆う2枚のアルミニウム製のフィルム26及び27とを有する。振動部21のフィルム26及び27は開口12よりも僅かに小さな直径を持った真円状をなしている。振動部21のフィルム26の外周はエッジ部49を介して開口12の内周に支持されている。

[0012] フレーム22は略円錐状をなしている。フレーム22における軸方向の一方の側と他方の側には真円状の開口がある。フレーム22は、2つの開口のうち直径の大きい方の開口を振動部21に向けてエンクロージャ11の開口12の内周の部分に固定されている。

[0013] 磁気回路23は、ヨーク28、永久磁石29、及びプレート30を一体化した部材である。磁気回路23は、磁気ギャップGP2を振動部21に向け

るようにして同部 2 1 の空洞 1 3 側に支持されている。より具体的に説明すると、磁気回路 2 3 のヨーク 2 8 は、円盤部 3 1 および同部 3 1 と中心軸を共有するセンターポール部 3 2 を有する。ヨーク 2 8 における円盤部 3 1 及びセンターポール部 3 2 の中心軸を通る面を切断面として切断した断面（図 2（A）に示す断面）は凸字状をなしている。

[0014] 永久磁石 2 9 は、円環状をなしている。この永久磁石 2 9 は、厚み方向に対向する端面 4 2 及び 4 3 のうち一方の端面（例えば、端面 4 2）に N 極があり、もう一方の端面（例えば、端面 4 3）に S 極がある。永久磁石 2 9 内の孔の内周径はセンターポール部 3 2 の外周径より大きくなっている。永久磁石 2 9 の端面 4 2 は円盤部 3 1 におけるセンターポール部 3 2 のある側の端面 4 1 に固定されている。センターポール部 3 2 は永久磁石 2 9 内の孔の略中心を通過して永久磁石 2 9 の端面 4 3 の側に突出している。

[0015] プレート 3 0 は、永久磁石 2 9 よりも幅薄な円環状をなしている。プレート 3 0 内の孔の内周径は、センターポール部 3 2 の外周径より大きく永久磁石 2 9 内の孔の内周径より小さくなっている。プレート 3 0 における一方の端面 4 4 は永久磁石 2 9 の端面 4 3 に固定されている。プレート 3 0 における他方の端面 4 5 は、フレーム 2 2 における直径の小さい方の開口を囲む端面 4 6 に固定されている。プレート 3 0 内の孔の内周面はセンターポール部 3 2 における永久磁石 2 9 から突出した部分の外周面を包囲している。そして、このプレート 3 0 の内周面とセンターポール部 3 2 の外周面との間の隙間が磁気ギャップ G P 2 を形成している。

[0016] ボビン 2 4 は、円筒状の筒部 5 1（図 2（B））の一端部の外周面にコイル 4 8 を巻回するとともに、コイル 4 8 が巻回された方と反対側の端部をフランジ部 5 2（図 2（B））としてボビン 2 4 の半径方向外側に拡げたものである。ボビン 2 4 の筒部 5 1 の外周面とフレーム 2 2 の内周面との間にはダンパ 4 7 が架設されている。図 3（A）は、図 2（A）のボビン 2 4 の拡大図である。図 3（B）は、図 3（A）の斜視図である。図 3（A）及び図 3（B）に示すように、ボビン 2 4 のフランジ部 5 2 は円環状をなしている

。フランジ部 5 2 の半径方向の寸法（フランジ部 5 2 の中心からフランジ部 5 2 の外周面に向かう方向の幅の寸法）は筒部 5 1 の直径よりも小さくなっている。また、フランジ部 5 2 の厚み方向に対向する端面 6 1 及び 6 2 は筒部 5 1 の延在方向と直交している。

[0017] 図 2（A）に示すように、ボビン 2 4 におけるコイル 4 8 が巻回された方の端部は磁気回路 2 3 の磁気ギャップ G P 2 内に収められている。また、図 2（B）の拡大図に示すように、ボビン 2 4 におけるコイル 4 8 が巻回されている方と反対側の端部であるフランジ部 5 2 の端面 6 2 は、軟性接着剤 B N D により振動部 2 1 のフィルム 2 7 に接着されている。ボビン 2 4 のフランジ部 5 2 の端面 6 2 と振動部 2 1 のフィルム 2 7 は平行に対峙している。そして、このフランジ部 5 2 の端面 6 2 と振動部 2 1 のフィルム 2 7 との間には軟性接着剤 B N D が略均一の厚さで塗られている。

[0018] この磁気回路 2 3 では、永久磁石 2 9 が発生した磁力線が、ヨーク 2 8 およびプレート 3 0 を一巡し、この磁力線が磁気ギャップ G P 2 を横切る。このため、ボビン 2 4 のコイル 4 8 に音信号の電流を流すと、ボビン 2 4 にはコイル 4 8 の延在方向と直交する方向の駆動力が与えられ、ボビン 2 4 とその端部が接着された振動部 2 1 が振動する。この振動部 2 1 の振動により発生した空気の粗密波が音波として前方に放射される。

[0019] 以上が、本実施形態の構成の詳細である。本実施形態によると、次の効果を得られる。

第 1 に、本実施形態では、ボビン 2 4 におけるコイル 4 8 が巻回された方と反対側の端部がボビン 2 4 の半径方向外側に向かって拡がっており、この拡がっている部分であるフランジ部 5 2 が振動部 2 1 に接着されている。このため、振動部 2 1 におけるボビン 2 4 のフランジ部 5 2 との間に挟まれた部分にだけ接着剤 B N D を薄く塗付すれば十分な接合強度を確保することができる。よって、本実施形態によると、振動部のネック部の先端をボビンの外周面に線接触させた構成のスピーカよりも接着剤の使用料が抑えられる。従って、本実施形態によると、振動部のネック部の先端をボビンの外周面に

線接触させた構成のスピーカよりも原音再生能力の高いスピーカを提供することができる。

[0020] 第2に、本実施形態では、振動部21は、中空ハニカム構造をなすハニカムコア25と、ハニカムコア25を両側から挟む2枚のアルミニウム製のフィルム26、27とから構成されている。このため、他の構成を持った振動部を有するスピーカよりも高音域の再現能力を高くすることができる。

[0021] 第3に、本実施形態では、ボビン24の端部におけるボビン24の半径方向外側に向かって広がっている部分は円環状のフランジ部52を形成し、フランジ部52とフィルム27とが平行に対峙している。このため、フランジ部52とフィルム27の間に塗付する接着剤BNDの厚みを均一にし易くなる。よって、本実施形態によると、ボビン24と振動部21との接合部分の接着剤BNDのムラが少なくなり、ボビン24がより一層剥離し難くなる。

[0022] 第4に、本実施形態では、エンクロージャ11の内壁面14は、空洞13が略卵状をなすように湾曲している。よって、本実施形態によると、振動部21から空洞13に放射された音波が内壁面14を往復移動しなくなる。従って、本実施形態によると、空洞13内における定在波の発生を抑制することができる。

[0023] 以上、本発明の一実施形態について説明したが、かかる実施形態に以下の変形を加えてもよい。

(1) 上記実施形態では、エンクロージャ11は略卵状をなしていた。しかし、エンクロージャ11を矩形状にしてもよい。

[0024] (2) 上記実施形態では、振動部21は、ハニカムコア25とフィルム26及び27とから構成されていた。しかし、この振動部21を、コーン紙とキャップとから構成されるものに置き換えてもよい。この場合、ボビン24の端部（コイル48が巻回されている方と反対側の端部）であるフランジ部52の拡散の方向をコーン紙の外周をなすテーパ面の角度と同じにするとよい。

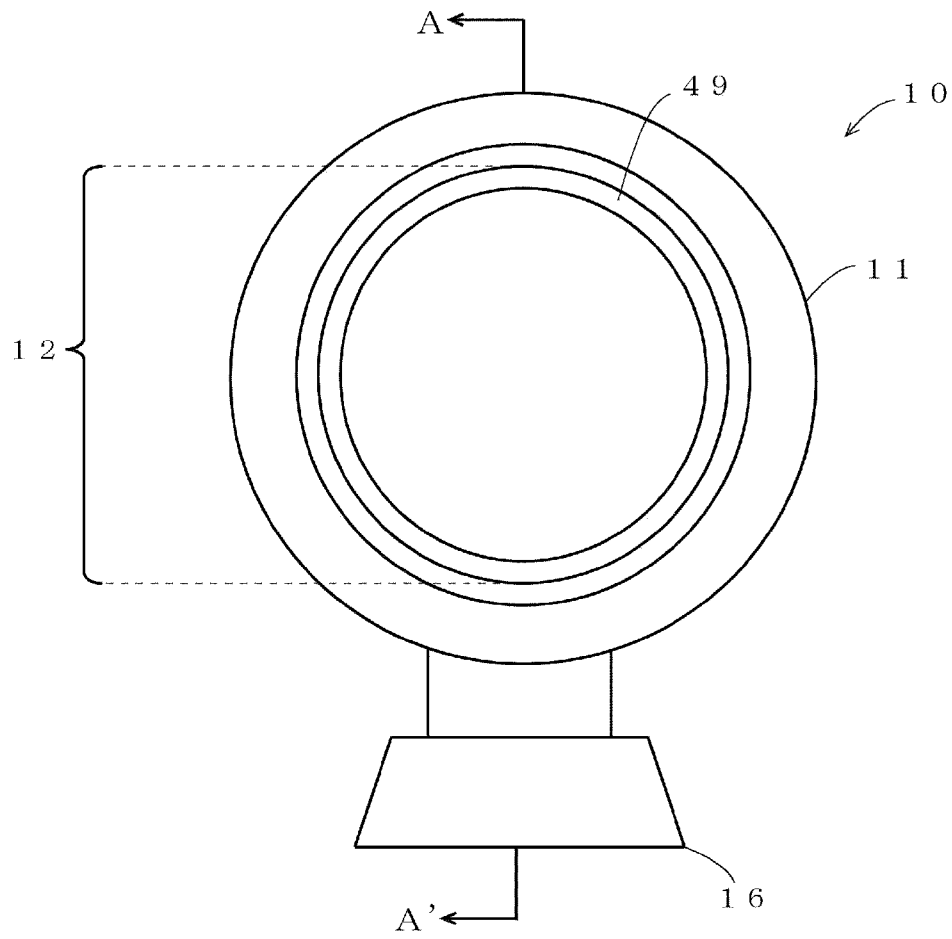
符号の説明

[0025] 10, 70…スピーカ、11…エンクロージャ、12…開口、13…空洞、14…内壁面、15…外壁面、16…脚、21…振動部、22…フレーム、23…磁気回路、24, 76…ボビン、25…ハニカムコア、26, 27…フィルム、28…ヨーク部、29…永久磁石、30…プレート、31…円盤部、32, 72…センターポール部、48…コイル、49…エッジ部、51…筒部、52…フランジ部、71…バックプレート、78…振動板、79…キャップ。

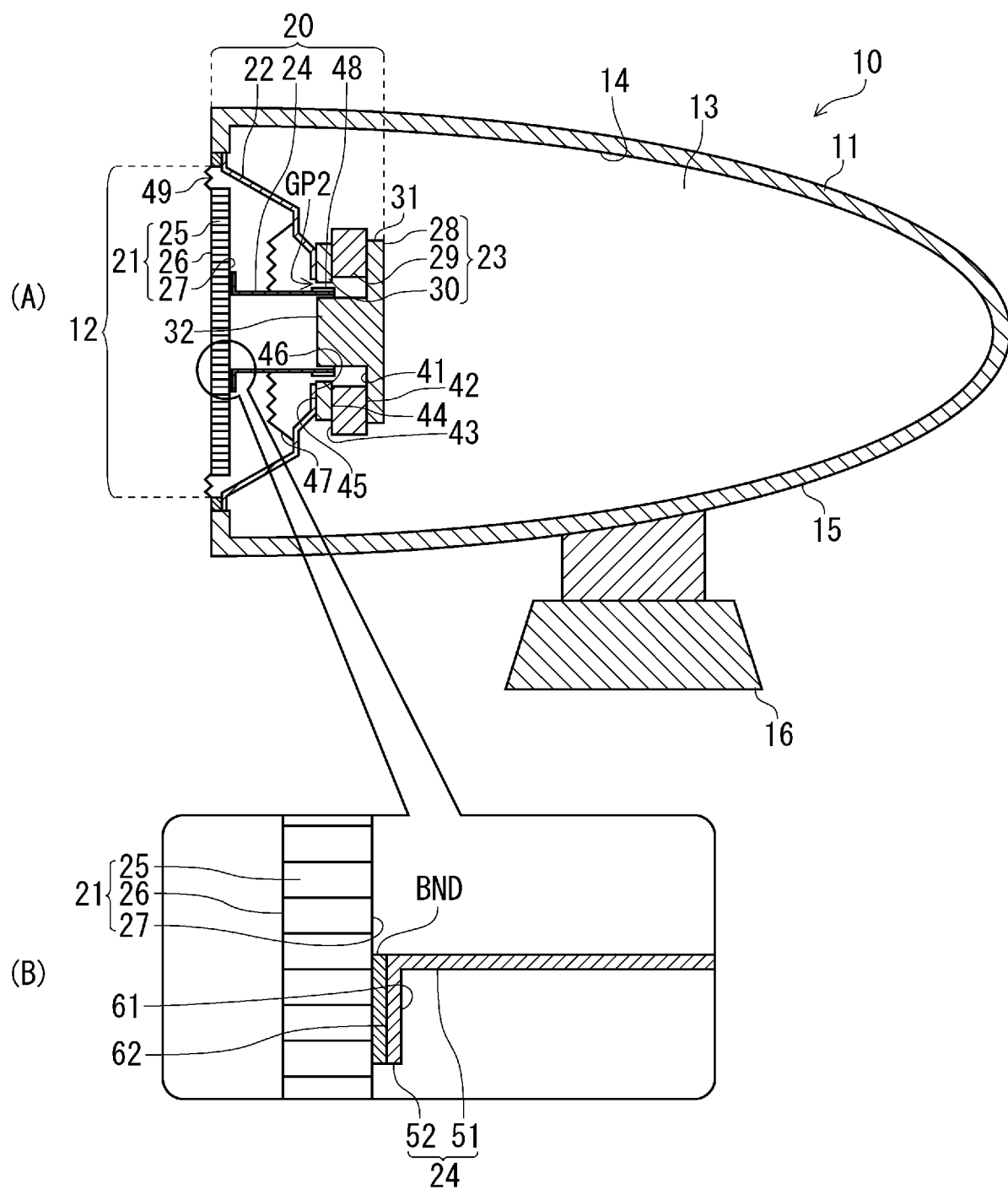
請求の範囲

- [請求項1] 開口とこの開口に連通した空洞とを有するエンクロージャと、
前記開口の内周に支持された振動部と、
磁気ギャップを有し、この磁気ギャップを前記振動部に向けるよう
にして前記空洞側に支持された磁気回路と、
一端部の外周面にコイルが巻回され、前記コイルが巻回された方の
端部が前記磁気ギャップ内に収められるとともに前記コイルが巻回さ
れた方と反対側の端部が前記振動部に接着されたボビンと
を具備し、
前記ボビンにおける前記コイルが巻回された方と反対側の端部がボ
ビンの半径方向外側に向かって拡がっており、この拡がっている部分
が前記振動部に接着されていることを特徴とするスピーカ。
- [請求項2] 前記振動部は、
中空ハニカム構造をなすハニカムコアと、前記ハニカムコアを両側
から挟む2枚のアルミニウム製のフィルムとを有することを特徴とす
る請求項1に記載のスピーカ。
- [請求項3] 前記ボビンの端部におけるボビンの半径方向外側に向かって広がっ
ている部分は円環状のフランジ部を形成し、前記フランジ部と前記2
枚のフィルムのうち前記空洞側のフィルムとが平行に対峙しているこ
とを特徴とする請求項2に記載のスピーカ。
- [請求項4] 前記エンクロージャの内壁面は、前記空洞が略卵状をなすように湾
曲していることを特徴とする請求項3に記載のスピーカ。

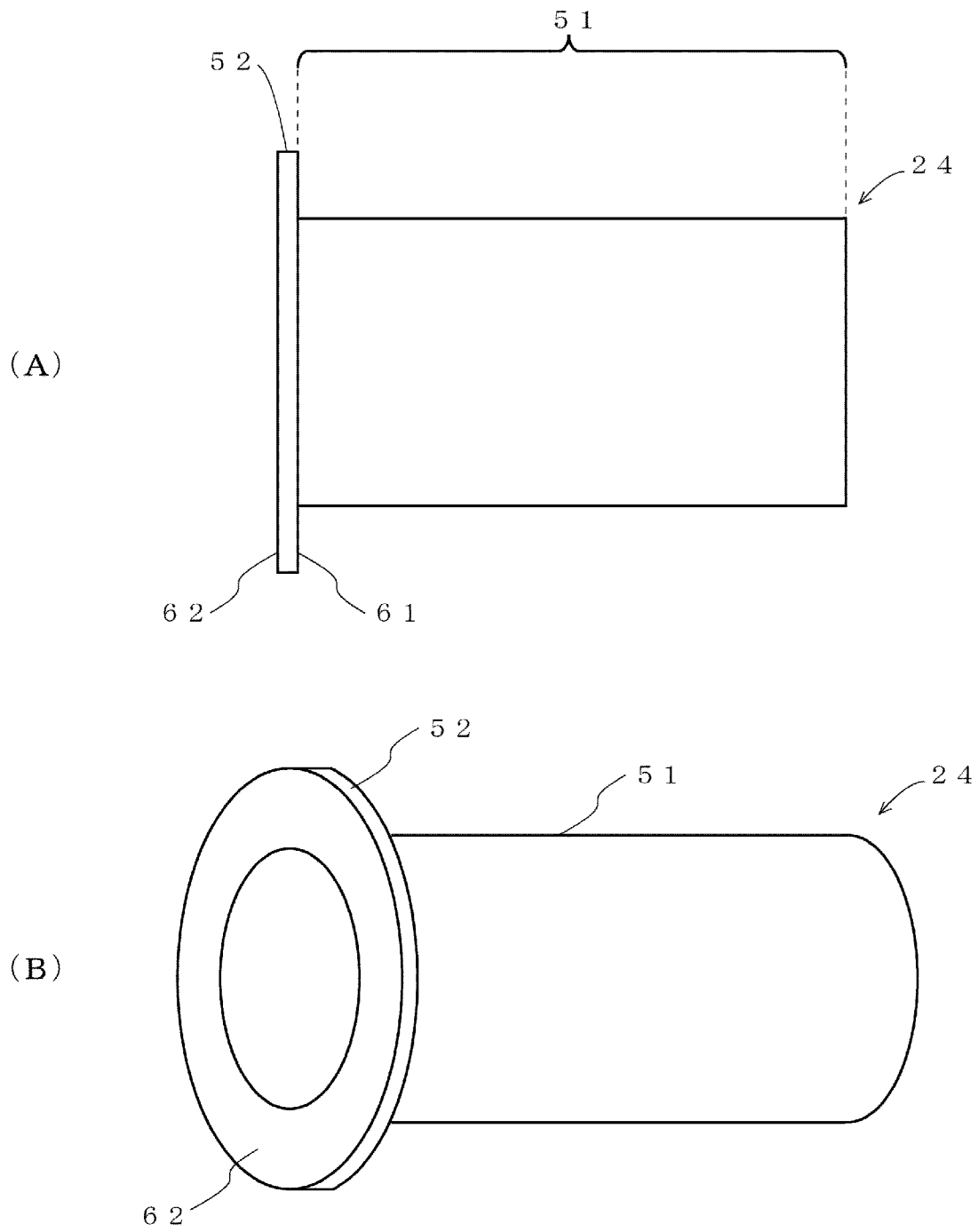
[図1]



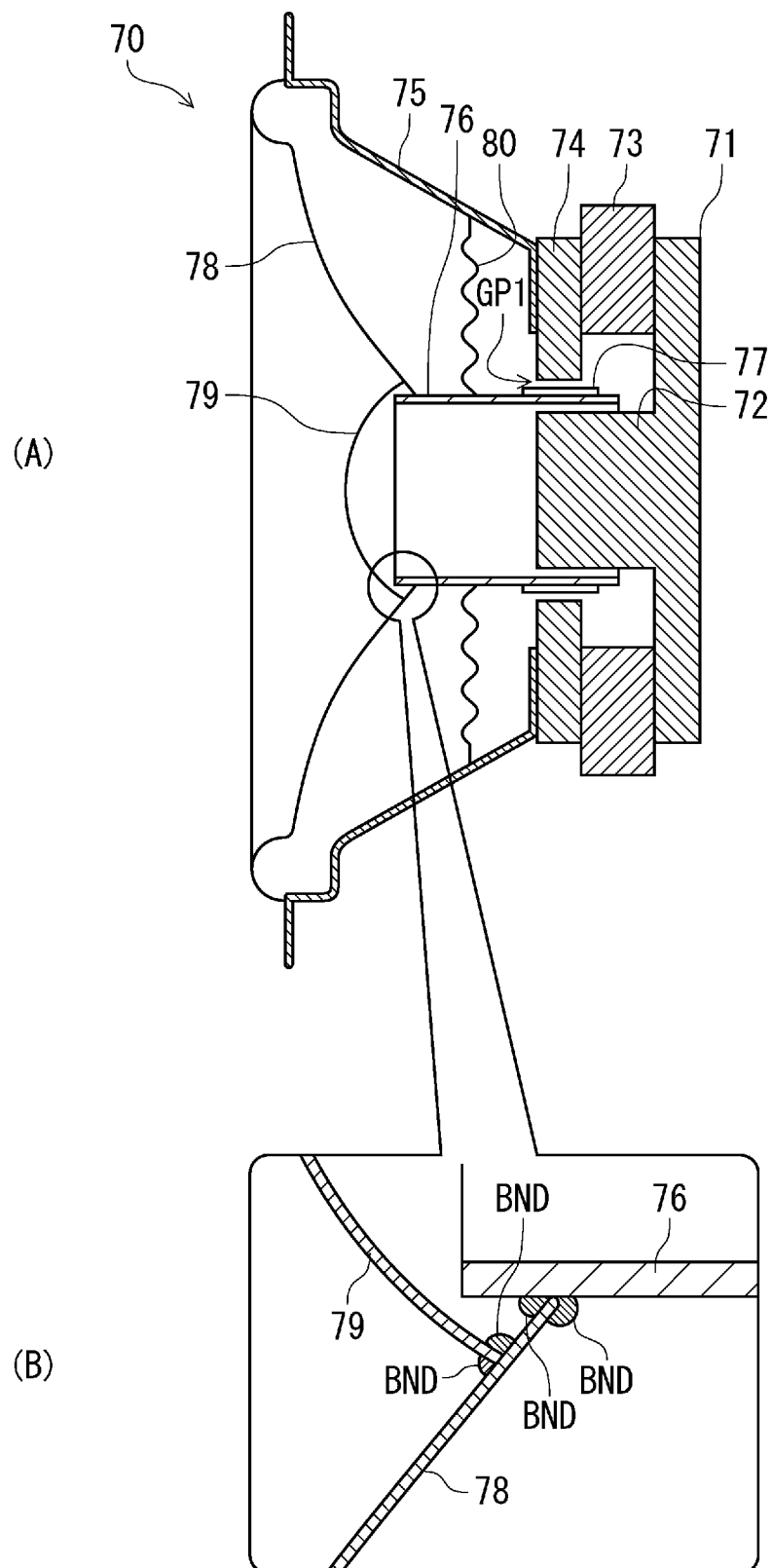
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/084015

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R9/04(2006.01)i, H04R1/28(2006.01)i, H04R7/02(2006.01)i, H04R7/04(2006.01)i

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)

H04R9/04, H04R1/28, H04R7/02, H04R7/04

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 161610/1983(Laid-open No. 68796/1985) (Sony Corp.), 15 May 1985 (15.05.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
Y	JP 2003-304585 A (Kenwood Corp.), 24 October 2003 (24.10.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-4



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

30 January, 2013 (30.01.13)

Date of mailing of the international search report

12 February, 2013 (12.02.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/084015

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 2005-5815 A (Fujitsu Ten Ltd.), 06 January 2005 (06.01.2005), paragraphs [0018] to [0026]; fig. 1 to 5 & US 2006/0153413 A1 & GB 2402836 A & GB 2424537 A & GB 2433672 A & GB 2433671 A & GB 412896 D0 & CN 1575030 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04R9/04(2006.01)i, H04R1/28(2006.01)i, H04R7/02(2006.01)i, H04R7/04(2006.01)i

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 (I P C))

Int.Cl. H04R9/04, H04R1/28, H04R7/02, H04R7/04

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
Y	日本国実用新案登録出願58-161610号(日本国実用新案登録出願公開60-68796号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(ソニー株式会社)1985.05.15, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2003-304585 A (株式会社ケンウッド) 2003.10.24, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2005-5815 A (富士通テン株式会社) 2005.01.06, 【0018】	1-4

☒ 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

3 0 . 0 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 2 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

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)

渡邊 正宏

電話番号 03-3581-1101 内線 3591

5 Z

4 5 4 6

C (続き) . 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
	－ 【 0 0 2 6 】 , 第 1 － 5 図 & US 2006/0153413 A1 & GB 2402836 A & GB 2424537 A & GB 2433672 A & GB 2433671 A & GB 412896 D0 & CN 1575030 A	