

(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
2015 年 10 月 1 日(01.10.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/145774 A1

- (51) 国際特許分類:
H04R 1/28 (2006.01) H04R 1/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/059362
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 28 日(28.03.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: パイオニア株式会社(PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉 1 番 1 号 Kanagawa (JP). 東北パイオニア株式会社 (TOHOKU PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒9948585 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 Yamagata (JP). 株式会社テクニカルオーディオデバイスズラボラトリーズ(TECHNICAL AUDIO DEVICES LABORATORIES, INC.) [JP/JP]; 〒1600023 東京都新宿区西新宿 4 丁目 1 5 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 長谷 徹(NAGATANI, Toru); 〒9948585 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東

北パイオニア株式会社内 Yamagata (JP). 末永 智裕(SUENAGA, Tomohiro); 〒9948585 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東北パイオニア株式会社内 Yamagata (JP). 武田 晴樹(TAKE-DA, Haruki); 〒9948585 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東北パイオニア株式会社内 Yamagata (JP). 大友 亀一郎(OHTOMO, Kiichirou); 〒9948585 山形県天童市大字久野本字日光 1 1 0 5 番地 東北パイオニア株式会社内 Yamagata (JP).

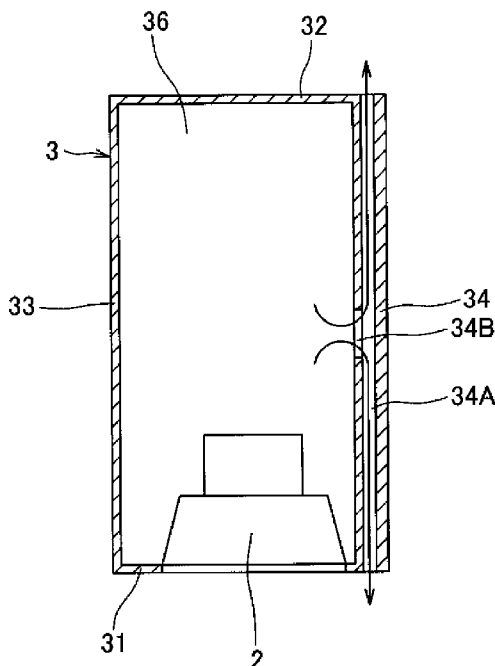
- (74) 代理人: 瀧野 秀雄, 外(TAKINO, Hideo et al.); 〒1500013 東京都渋谷区恵比寿 2 丁目 3 6 番 1 3 号 広尾 S Kビル 4 F Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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,

[続葉有]

(54) Title: SPEAKER SYSTEM

(54) 発明の名称: スピーカシステム

[図5]



(57) Abstract: A speaker system (1) comprising a speaker device (2) and a cabinet (3). The cabinet (3) has: a front wall (31) having a substantially cuboid shape and having a speaker device (2) attached thereto; a rear wall (32) facing the front wall (31); and two pairs of side walls (33 and 34 and 35 and 36) provided between the front wall (31) and the rear wall (32). A first duct that connects to the inside of the cabinet (3) is provided in the side wall (34) of the cabinet (3). A first opening that connects the inside of the cabinet (3) and a first duct inlet is provided at a position that includes the center of one pair of side walls (33 and 34) having the shortest distance therebetween out of the two pairs of side walls (33 and 34 and 35 and 36).

(57) 要約: スピーカシステム (1) は、スピーカ装置 (2) と、キャビネット (3) と、を備えている。キャビネット (3) は、略直方体状で、スピーカ装置 (2) が取り付けられる前壁 (31) と、該前壁 (31) に対向する後壁 (32) と、前壁 (31) 及び後壁 (32) 間に設けられた 2 対の側壁 (33) 及び (34) と、側壁 (35) 及び (36) と、を有する。キャビネット (3) の側壁 (34) には、当該キャビネット (3) 内部と連通する第 1 ダクトが設けられ、キャビネット (3) 内部と第 1 ダクト入口とを連通する第 1 開口が、2 対の側壁 (33) 及び (34) と、側壁 (35) 及び (36) のうち互いの距離が小さい一対の側壁 (33) 及び (34) の一方の中央を含む位置に設けられている。



PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

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, KM,
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, 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), ヨーロッ
パ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：スピーカシステム

技術分野

[0001] 本発明は、スピーカシステムに関するものである。

背景技術

[0002] 上述したスピーカシステムとして例えば特許文献１に記載のスピーカキャビネットが知られている。このスピーカキャビネットは、スピーカユニットが取り付けられた第１のキャビネットと、この第１のキャビネットの底面に取り付けられたバスレフダクトを形成する第２のキャビネットと、を有している。この第１のキャビネット底壁の端部に、バスレフダクトに連通する開口が設けられている。

[0003] 第１のキャビネットは、略直方体状に設けられ、互いに対向する３対の壁部を有している。この互いに対向する壁部間には、当該壁部が節となり、その中央が腹となる定在波がそれぞれ生じている。一般に定在波の振幅は振動の節で最小であるが、音圧は振動の節で最大となる。上述したように第１のキャビネット底壁の端部に開口を設けると、定在波の節にあたる部分、つまり、定在波の音圧が最大となる部分に開口が設けられることとなる。このため、バスレフダクトを通じて放射される音に対する定在波の影響が大きくなる、という問題が一例としてあった。特に、上下に長い第１のキャビネットの底壁に開口を設けると、低い周波数で大きなピーク、またはディップを生じてしまう。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] そこで、本発明は、例えば、定在波の影響を受けにくいスピーカシステムを提供することを課題の一例とする。

課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決するために、請求項１に記載された発明は、スピーカ装置

と、前記スピーカ装置が取り付けられるスピーカ取付壁と、該スピーカ取付壁に対向する対向壁と、前記スピーカ取付壁及び前記対向壁間に設けられた互いに対向する２対の側壁と、を有するキャビネットと、を備え、前記キャビネットの側壁には、当該キャビネット内部と連通する第１ダクトが設けられ、前記キャビネット内部と前記第１ダクト入口とを連通する第１開口が、前記２対の側壁のうち互いの距離が小さい一対の側壁の一方の中央を含む位置に設けられたことを特徴とするスピーカシステムである。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]第１実施例における本発明のスピーカシステムの斜視図である。

[図2]図１に示すスピーカシステムの正面図である。

[図3]図２のⅠ－Ⅰ線断面図である。

[図4]図２のⅡ－Ⅱ線断面図である。

[図5]図３のⅢ－Ⅲ線断面図である。

[図6]図１に示すスピーカシステムに生じる定在波について説明するための説明図である。

[図7]図１に示すスピーカシステム及びこのスピーカシステムに設けられた第１ダクトの周波数特性を示すグラフである。

[図8]他の実施例における図２のⅠ－Ⅰ線断面図である。

[図9]他の実施例における図２のⅡ－Ⅱ線断面図である。

[図10]第２実施例における本発明のスピーカシステムの正面図である。

[図11]図１０のⅠⅤ－ⅠⅤ線断面図である。

[図12]図１０のⅤ－Ⅴ線断面図である。

発明を実施するための形態

[0007] 以下、本発明の一実施形態にかかるスピーカシステムを説明する。本発明の一実施形態に係るスピーカシステムは、スピーカ装置と、スピーカ装置が取り付けられるスピーカ取付壁と、該スピーカ取付壁に対向する対向壁と、スピーカ取付壁及び対向壁間に設けられた互いに対向する２対の側壁と、を有するキャビネットと、を備え、キャビネットの側壁には、当該キャビネッ

ト内部と連通する第1ダクトが設けられ、キャビネット内部と第1ダクト入口とを連通する第1開口が、2対の側壁のうち互いの距離が小さい一对の側壁の一方の中央を含む位置に設けられている。

[0008] これにより、スピーカの周波数特性に影響を与えやすい低い周波数の定在波の腹にあたる部分、つまり、定在波の音圧が最小となる部分に第1開口を設けることができ、定在波の影響を受けにくくなる。

[0009] また、第1ダクトが、第1開口が設けられた側壁に沿って延在され、第1ダクトの出口が、入口よりもスピーカ装置の音放射方向側に設けられていてもよい。これにより、第1ダクトを通った音を音放射方向側に放射できる。

[0010] また、第1ダクトが、第1開口が設けられた側壁に沿って延在され、第1ダクトの出口が、入口よりもスピーカ装置の音放射方向と反対側に設けられていてもよい。これにより、第1ダクトを通った音を音放射方向の反対側に放射できる。

[0011] また、キャビネットの側壁には、当該キャビネット内部と連通する第2ダクトが設けられ、キャビネット内部と第2ダクト入口とを連通する第2開口が、互いの距離が小さい一对の側壁の他方の中央を含む位置に設けられていてもよい。これにより、スピーカの周波数特性に影響を与えやすい低い周波数の定在波の腹にあたる部分、つまり、定在波の音圧が最小となる部分に第2開口を設けることができ、定在波の影響を受けにくくなる。

[0012] また、第1ダクト又は第2ダクトの少なくとも一方が、その入口に連通された第1開口又は第2開口が設けられた側壁に沿って延在され、第1ダクト又は第2ダクトの少なくとも一方の出口が、入口よりもスピーカ装置の音放射方向側に設けられていてもよい。これにより、第1ダクトや第2ダクトを通った音を音放射方向側に放射できる。

[0013] また、第1ダクト又は第2ダクトの少なくとも一方が、その入口に連通された第1開口又は第2開口が設けられた側壁に沿って延在され、第1ダクト又は第2ダクトの少なくとも一方の出口が、入口よりもスピーカ装置の音放射方向と反対側に設けられていてもよい。これにより、第1ダクトや第2ダ

クトを通った音を音放射方向と反対側に放射できる。

[0014] また、第1ダクトは、入口から出口に向かうに従って面積が広くなるように設けられていてもよい。これにより、第1ダクト内の空気に不必要な乱気流等を発生させないで音を放射できる。

[0015] また、第1ダクトは、入口から出口に向かうに従って第1開口が設けられた側壁と平行方向の幅が広くなり、かつ、第1開口が設けられた側壁と直交する方向の幅が一定となるように設けられていてもよい。これにより、スピーカシステムの第1開口が設けられた側壁と直交する方向の幅を一定に保ったまま入口から出口に向かうに従って第1ダクトの面積を広くできる。

[0016] また、第1ダクト又は前記2ダクトの少なくとも一方が、入口から出口に向かうに従って面積が広くなるように設けられていてもよい。これにより、第1ダクト又は第2ダクト内の空気に不必要な乱流等を発生させないで音を放射できる。

[0017] また、第1ダクト又は第2ダクトの少なくとも一方が、入口から出口に向かうに従って第1開口又は第2開口が設けられた側壁と平行方向の幅が広くなり、かつ、第1開口又は第2開口が設けられた側壁と直交する方向の幅が一定となるように設けられていてもよい。これにより、スピーカシステムの第2開口が設けられた側壁と直交する方向の幅を一定に保ったまま入口から出口に向かうに従って第2ダクトの面積を広くできる。

[0018] また、第1開口において前記第1ダクトの入口から出口に向かう方向に対向する縁部が、中央に近づくに従って近くなるように設けられていてもよい。これにより、第1ダクト内の空気に不必要な乱流等を発生させないで音を放射できる。

[0019] また、第1開口又は前記2開口の何れか一方において、当該一方が連通する第1ダクト又は第2ダクトの入口から出口に向かう方向に対向する縁部が、中央に近づくに従って近くなるように設けられていてもよい。これにより、第1ダクト又は第2ダクト内の空気に不必要な乱流等を発生させないで音を放射できる。

実施例

[0020] (第1実施例)

次に、第1実施例におけるスピーカシステムについて図1～図6を参照して説明する。同図に示すように、スピーカシステム1は、スピーカ装置2と、このスピーカ装置2が取り付けられる直方体状のキャビネット3と、を備えている。本実施例において、キャビネット3には、2台のスピーカ装置2が取り付けられている。上記キャビネット3は、スピーカ装置2が取り付けられるスピーカ取付壁としての前壁31と、この前壁31に対向する対向壁としての後壁32と、前壁31及び後壁32間に設けられた2対の側壁33及び34、側壁35及び36と、を有している。

[0021] 前壁31には、その内面に上記2台のスピーカ装置2が並べて取り付けられている。前壁31は、この2台のスピーカ装置2の並び方向が長尺の矩形状に設けられている。後壁32は、前壁31と同様に並び方向が長尺の矩形状に設けられている。以下、説明を簡単にするため、上記並び方向を上下方向、前壁31と後壁32との対向方向を前後方向、並び方向及び前後方向の双方に直交する方向を左右方向として説明する。

[0022] 側壁33～36はそれぞれ、前壁31の縁部から後壁32の縁部に向かって立設している。側壁33及び34は、前壁31の上下方向に沿った縁部から立設し、互いに左右方向に対向している。これら側壁33及び34は、ほぼ同じ形状、同じ面積に設けられている。また、側壁35及び36は、前壁31の左右方向に沿った縁部から立設し、互いに上下方向に対向している。これら側壁35及び36も、ほぼ同じ形状、同じ面積に設けられている。

[0023] 上述したように前壁31及び後壁32は、上下方向に長尺に設けられているため、側壁33及び34間の距離は、側壁35及び36間の距離よりも小さく設けられている。即ち、側壁33及び34が、2対の側壁33及び34、側壁35及び36のうち互いの距離が小さい一対の側壁である。

[0024] この一対の側壁33及び34の一方である側壁34には、図5に示すように、上記壁31～36に囲まれた空間であるキャビネット3内部と連通する

第1ダクト34Aが設けられている。第1ダクト34Aは、キャビネット3内においてスピーカ装置2の前後方向後側から発生する低音を通過させてキャビネット3外に放射させるものである。

[0025] この第1ダクト34Aは、側壁34に沿って前後方向に延在され、その出口が第1ダクト34A入口よりも前側（＝音放射方向側）と後側（＝音放射方向と反対側）に設けられている。即ち、前壁31及び後壁32には、この第1ダクト34A出口となる開口がそれぞれ設けられている。上記第1ダクト34Aの断面は、上下方向に長尺な矩形に設けられ、入口から出口にかけて一定の面積になるように設けられている。

[0026] また、側壁34には、図3～図5に示すように、その中央を含む位置にキャビネット3内部と第1ダクト34A入口とを連通する第1開口34Bが設けられている。また、第1開口34Bは、図4に示すように、上下方向に長尺な矩形状に設けられている。この第1開口34Bの上下方向の高さは第1ダクト34Aの上下方向の高さと同じである。

[0027] 上記第1ダクト34A及び第1開口34Bを設けることにより、スピーカ装置2の後側から放射された低音は、図5に示すように、第1開口34Bから第1ダクト34Aに入り、第1ダクト34Aを通過して前壁31及び後壁32に設けた開口からキャビネット3外に放射される。

[0028] 次に、上述したキャビネット3内部に生じる定在波について図6を参照して説明する。一般的に、1次元波または平面波において進行方向に対して垂直な2つの壁（端）を作ることにより共振又は共鳴と呼ばれる現象がおきる。この2つの端に挟まれた部分では、一方の端で反射された波が再びもう一方の端で反射される。この繰り返しのより振幅が非常に増幅された定在波ができる。

[0029] 上述した直方体状のキャビネット3は、前壁31及び後壁32、側壁33及び側壁34、側壁35及び側壁36の三対が互いに対向している。そして、互いに対向する前壁31及び後壁32間、側壁33及び側壁34間、側壁35及び側壁36間にはそれぞれ、定在波W1～W3が生じる。図6（A）

に示すように、定在波W1は、固定端である側壁35及び側壁36が節となり、側壁35及び側壁36間の中央が腹となる定在波である。また、定在波W2は、固定端である前壁31及び後壁32が節となり、前壁31及び後壁32間の中央が腹となる定在波である。さらに、図6(B)に示すように、定在波W3は、固定端である側壁33及び側壁34が節となり、側壁33及び側壁34間の中央が腹となる定在波である。

[0030] 本実施例においては、側壁35及び36間の距離が最も長くなり、次に、前壁31及び後壁32間の距離が長くなり、側壁33及び34間の距離が最も短い。よって、定在波W1～W3の周波数は、定在波W1が最も低くなり、次に定在波W2が低くなり、定在波W3が最も高くなる。

[0031] 次に、上述したスピーカシステム1の周波数特性に対する上記定在波W1～W2の影響を図7を参照して説明する。図中、L1が第1ダクト34Aの周波数特性を示し、L2がスピーカシステム1全体の周波数特性を示す。上述したように第1ダクト34Aは、低音が導かれるダクトである。このため、第1ダクト34Aの周波数特性は、低周波で音圧が高くなり、高周波では低くなる。

[0032] 上述した定在波W1～W3が発生すると、各定在波W1～W3の周波数で第1ダクト34Aの周波数特性が乱れ、その影響がスピーカシステム1の周波数特性に及ぶ。即ち、定在波W1～W3がなければ、第1ダクト34Aの周波数特性は、図中L1に示すように高周波になるに従って音圧がなだらかに落ちるはずだが、定在波W1～W3の影響を受けてN11～N13に示すように周波数特性に乱れが生じる。なお、N11、N12、N13がそれぞれ定在波W1、W2、W3の影響による第1ダクト34Aの周波数特性の乱れを示す。特に定在波W1、W2の低い周波数では、第1ダクト34Aの音圧も高いため、スピーカシステム1の周波数特性への影響が出やすい。逆に定在波W3の高い周波数では、第1ダクト34Aの音圧はほとんどないため、スピーカシステム1の周波数特性への影響はほとんどない。これにより、定在波W1～W3がなければ、スピーカシステム1の周波数特性は、図中L

2に示すように高周波領域でフラットであるが、定在波W1、W2の影響を受けてN21、N22に示すように周波数特性に乱れが生じる。なお、N21、N22はそれぞれ定在波W1、W2の影響によるスピーカシステム1の周波数特性の乱れを示す。ただし、定在波W3の影響による周波数特性の乱れはほとんどない。

[0033] 本実施例では、互いの距離が小さい側壁33及び34の一方である側壁34の中央を含む位置に第1開口34Bを設けている。これにより、図6(A)に示すように、第1開口34Bを、スピーカシステム1の周波数特性に影響を与えやすい低い定在波W1、W2の腹にあたる部分、つまり、定在波W1、W2の音圧が最小となる部分に設けることができ、定在波W1～W3の影響を受けにくくなる。また、第1開口34Bは、定在波W3の節にあたる部分、つまり、定在波W3の音圧が最大となる部分に設けられているが、上述したように周波数の高い定在波W3の影響はもともと小さい。

[0034] また、上述した第1実施例によれば、第1ダクト34Aが、第1開口34Bが設けられた側壁34に沿って延在され、第1ダクト34Aの出口が、第1ダクト34Aの入口よりもスピーカ装置2の前側（＝音放射方向側）に設けられている。これにより、第1ダクト34Aを通った音を音放射方向側に放射できる。

[0035] また、上述した第1実施例によれば、第1ダクト34Aの出口が、第1ダクト34Aの入口よりもスピーカ装置2の後側（＝音放射方向と反対側）に設けられている。これにより、第1ダクト34Aを通った音を音放射方向の反対側に放射できる。

[0036] なお、第1実施例では、第1ダクト34Aはその面積が入口から出口にかけてどの位置でも同じであり、第1開口34Bが矩形状に設けられていたが、これに限ったものではない。例えば、図9(A)及び(B)に示すように、第1ダクト34Aの入口から出口に向かうに従って面積が広がるホーン形状に設けてもよい。これにより、第1ダクト34A内の空気に不必要な乱気流等を発生させないで音を放射できる。また、図9(C)に示すように、

第1ダクト34Aの入口付近は出口に向かうに従って面積が小さくなり、その後、出口に向かうに従って面積が広くなるような形状に設けてもよい。

[0037] また、同図に示すように、第1ダクト34Aは、入口から出口に向かうに従って上下方向の幅（＝側壁34と平行方向の幅）が広くなり、かつ、入口から出口にかけて左右方向の幅（＝側壁34と直交する方向）が一定に設けられている。これにより、スピーカシステム1の左右方向の幅を一定に保ったまま入口から出口に向かうに従って第1ダクト34Aの面積を広くできる。

[0038] また、第1開口34Bは、図8及び図9（A）に示すように、前後方向（＝第1ダクト34Aの入口から出口に向かう方向）に対向する縁部が中央に近づくに従って近くなるような形状に設けてもよい。これにより、第1ダクト34A内の空気に不必要な乱気流等を発生させないで音を放射できる。もちろん、図9（B）及び（C）に示すように、第1ダクト34Aをホーン形状に設け、第1開口34Bは第1実施例と同様に矩形状であってもよい。

[0039] （第2実施例）

次に、第2実施例におけるスピーカシステム1について図10～図12を参照して説明する。第1実施例と第2実施例とで異なる点は、互いの距離が小さい一对の側壁33及び34の他方である側壁33に第2ダクト33A及び第2開口33Bが設けられている点である。

[0040] 第2ダクト33Aは、第1ダクト34Aと同様に、キャビネット3内においてスピーカ装置2の前後方向後側から発生する低音を通過させてキャビネット3外に放射させるものである。

[0041] この第2ダクト33Aも、側壁33に沿って前後方向に延在され、その出口が第2ダクト33A入口よりも前側と後側に設けられている。即ち、前壁31及び後壁32には、この第2ダクト33A出口となる開口がそれぞれ設けられている。上記第2ダクト33Aの断面は、上下方向に長尺な矩形に設けられ、入口から出口にかけて一定の面積になるように設けられている。

[0042] また、側壁33には、図11及び図12に示すように、その中央を含む位

置にキャビネット3内部と第2ダクト33A入口とを連通する第2開口33Bが設けられている。また、第2開口33Bは、図11に示すように、上下方向に長尺な矩形状に設けられている。この第2開口33Bの上下方向の高さは第2ダクト33Aの上下方向の高さと同じである。

[0043] この場合も、第2開口33Bを側壁33の中央を含む位置に設けることにより、周波数の低い定在波W1、W2の腹にあたる部分が第2ダクト33Aに導かれるため、同様に、定在波W1～W3の影響を少なくすることができる。

[0044] また、この第2ダクト33Aについても、図8及び図9に示すように、入口から出口に向かうに従って面積が広くなるように設けてもよい。また、第2ダクト33Aを、入口から出口に向かうに従って上下方向の幅が広くなり、かつ、入口から出口にかけて左右方向の幅が一定になるように設けてもよい。また、第2開口33Bも、図8及び図9に示す第1開口34Bと同様に、第2開口33Bにおいて第2ダクト33Aの入口から出口に向かう方向に対向する縁部が、中央に近づくに従って近くなるように設けられてもよい。

[0045] なお、上述した第1及び第2実施例では、第1ダクト34Aや第2ダクト33Aの出口は、前側と後側との2箇所設けられていたがこれに限ったものではない。第1ダクト34A、第2ダクト33Aの出口は、前側と後側との何れか一方に設けるようにしてもよい。

[0046] 上述した第1及び第2実施例では、キャビネット3は、直方体状に設けられていたが、これに限ったものではない。キャビネット3は、略直方体状であればよく、例えば、直方体の一部の角がかけている形状であってもよい。

[0047] また、上述した実施例では、キャビネット3には、2台のスピーカ装置2が取り付けられていたが、これに限ったものではない。キャビネット3にはスピーカ装置2が1台のみ取り付けられていてもよいし、3台以上のスピーカ装置2が取り付けられていてもよい。

[0048] また、前述した実施例は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない

範囲で種々変形して実施することができる。

符号の説明

- [0049]
- 1 スピーカシステム
 - 2 スピーカ装置
 - 3 キャビネット
 - 3 1 前壁（スピーカ取付壁）
 - 3 2 後壁（対向壁）
 - 3 3～3 6 側壁
 - 3 3 A 第2ダクト
 - 3 3 B 第2開口
 - 3 4 A 第1ダクト
 - 3 4 B 第1開口

請求の範囲

[請求項1]

スピーカ装置と、

前記スピーカ装置が取り付けられるスピーカ取付壁と、該スピーカ取付壁に対向する対向壁と、前記スピーカ取付壁及び前記対向壁間に設けられた互いに対向する2対の側壁と、を有するキャビネットと、を備え、

前記キャビネットの側壁には、当該キャビネット内部と連通する第1ダクトが設けられ、

前記キャビネット内部と前記第1ダクト入口とを連通する第1開口が、前記2対の側壁のうち互いの距離が小さい一対の側壁の一方の中央を含む位置に設けられた

ことを特徴とするスピーカシステム。

[請求項2]

前記第1ダクトが、前記第1開口が設けられた側壁に沿って延在され、

前記第1ダクトの出口が、入口よりも前記スピーカ装置の音放射方向側に設けられた

ことを特徴とする請求項1に記載のスピーカシステム。

[請求項3]

前記第1ダクトが、前記第1開口が設けられた側壁に沿って延在され、

前記第1ダクトの出口が、入口よりも前記スピーカ装置の音放射方向と反対側に設けられた

ことを特徴とする請求項1に記載のスピーカシステム。

[請求項4]

前記キャビネットの側壁には、当該キャビネット内部と連通する第2ダクトが設けられ、

前記キャビネット内部と前記第2ダクト入口とを連通する第2開口が、前記互いの距離が小さい一対の側壁の他方の中央を含む位置に設けられた

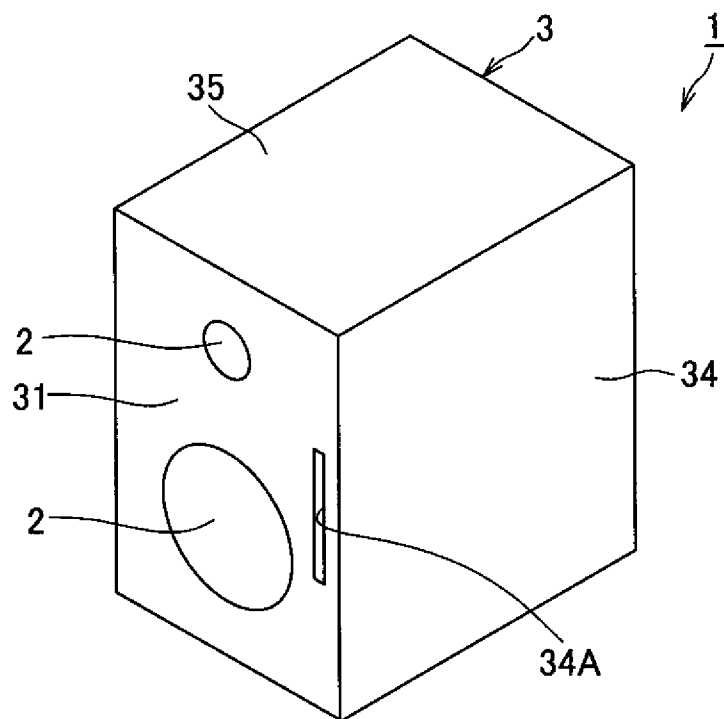
ことを特徴とする請求項1に記載のスピーカシステム。

- [請求項5] 前記第1ダクト又は前記第2ダクトの少なくとも一方が、その入口に連通された前記第1開口又は前記第2開口が設けられた側壁に沿って延在され、
- 前記第1ダクト又は前記第2ダクトの少なくとも一方の出口が、入口よりも前記スピーカ装置の音放射方向側に設けられた
- ことを特徴とする請求項4に記載のスピーカシステム。
- [請求項6] 前記第1ダクト又は前記第2ダクトの少なくとも一方が、その入口に連通された前記第1開口又は前記第2開口が設けられた側壁に沿って延在され、
- 前記第1ダクト又は前記第2ダクトの少なくとも一方の出口が、入口よりも前記スピーカ装置の音放射方向と反対側に設けられた
- ことを特徴とする請求項4に記載のスピーカシステム。
- [請求項7] 前記第1ダクトは、入口から出口に向かうに従って面積が広くなるように設けられた
- ことを特徴とする請求項1に記載のスピーカシステム。
- [請求項8] 前記第1ダクトは、入口から出口に向かうに従って前記第1開口が設けられた側壁と平行方向の幅が広くなり、かつ、前記第1開口が設けられた側壁と直交する方向の幅が一定となるように設けられた
- ことを特徴とする請求項7に記載のスピーカシステム。
- [請求項9] 前記第1ダクト又は前記第2ダクトの少なくとも一方が、入口から出口に向かうに従って面積が広くなるように設けられた
- ことを特徴とする請求項4に記載のスピーカシステム。
- [請求項10] 前記第1ダクト又は前記第2ダクトの少なくとも一方が、入口から出口に向かうに従って前記第1開口又は前記第2開口が設けられた側壁と平行方向の幅が広くなり、かつ、前記第1開口又は前記第2開口が設けられた側壁と直交する方向の幅が一定となるように設けられた
- ことを特徴とする請求項9に記載のスピーカシステム。
- [請求項11] 前記第1開口において前記第1ダクトの入口から出口に向かう方向

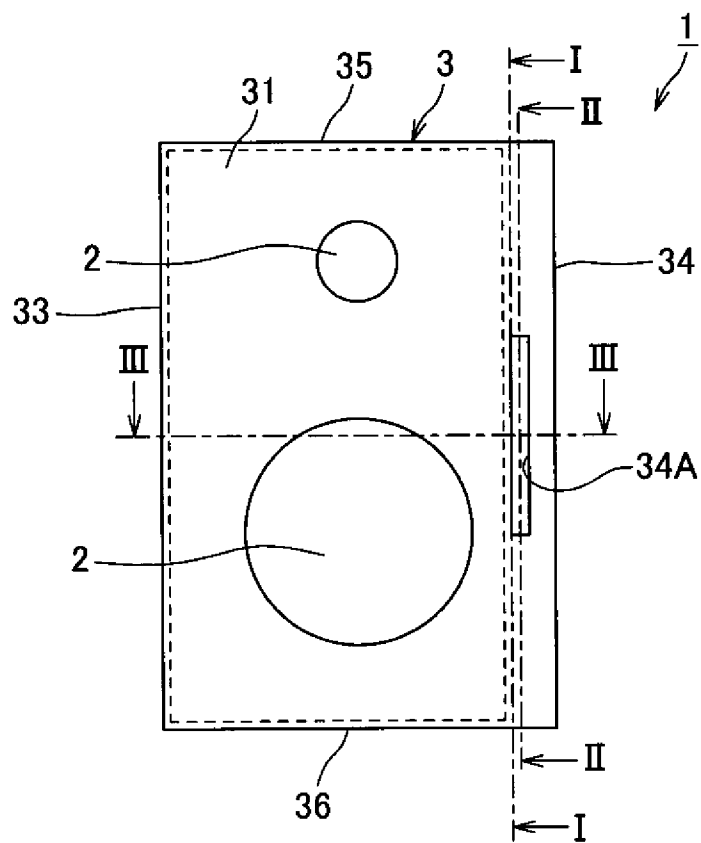
に対向する縁部が、中央に近づくに従って近くなるように設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載のスピーカシステム。

- [請求項12] 前記第 1 開口又は前記 2 開口の何れか一方において、当該一方が連通する前記第 1 ダクト又は前記第 2 ダクトの入口から出口に向かう方向に対向する縁部が、中央に近づくに従って近くなるように設けられたことを特徴とする請求項 4 に記載のスピーカシステム。

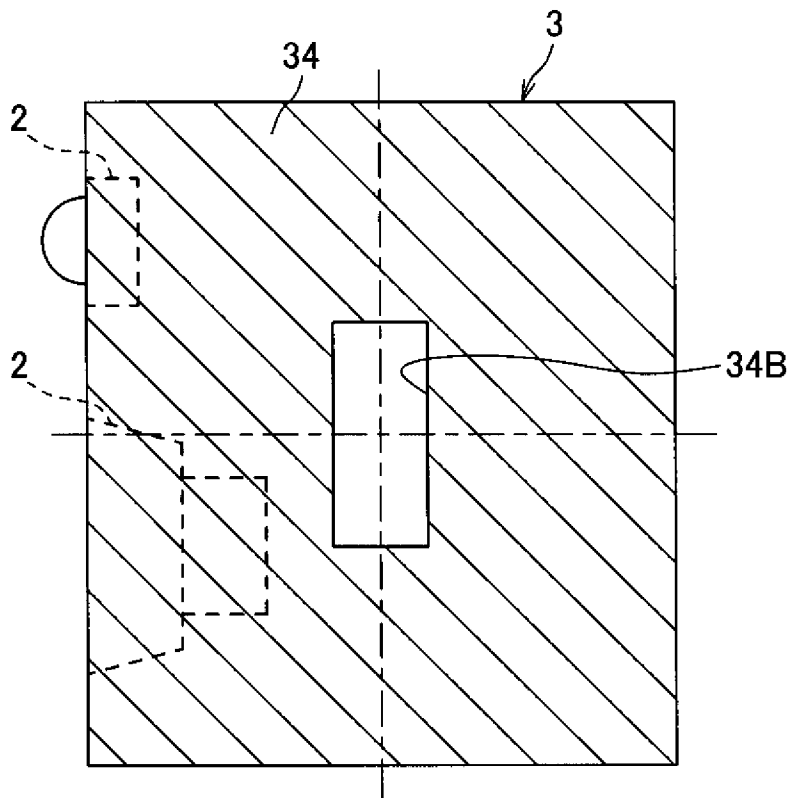
[図1]



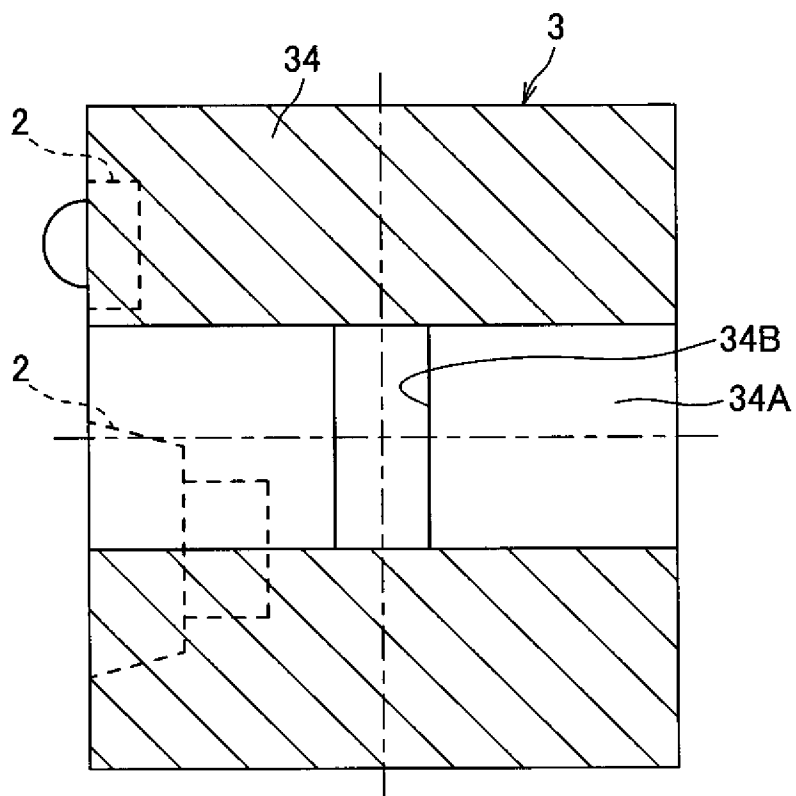
[図2]



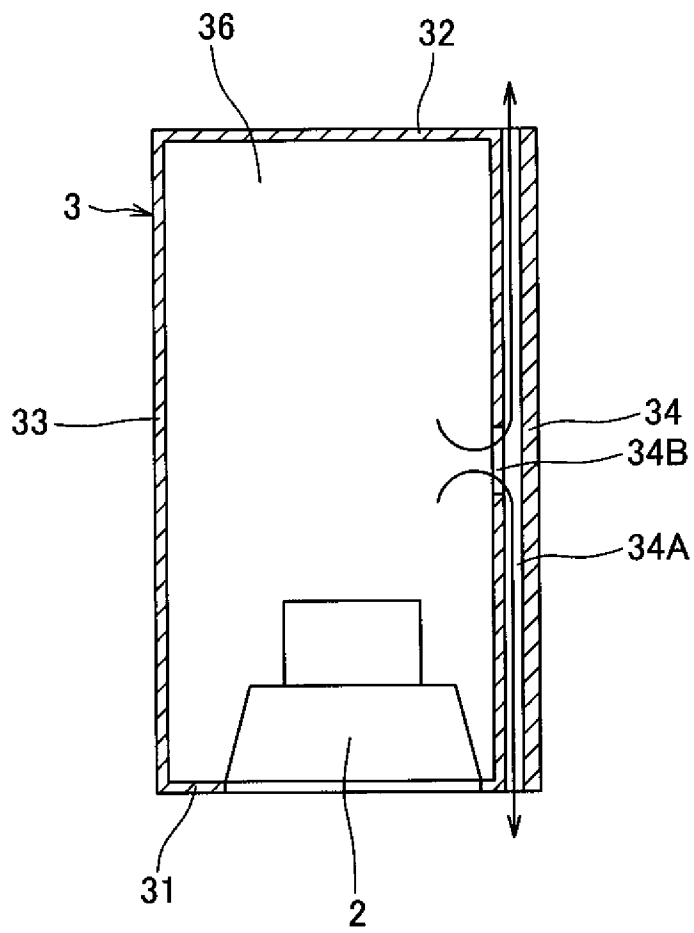
[図3]



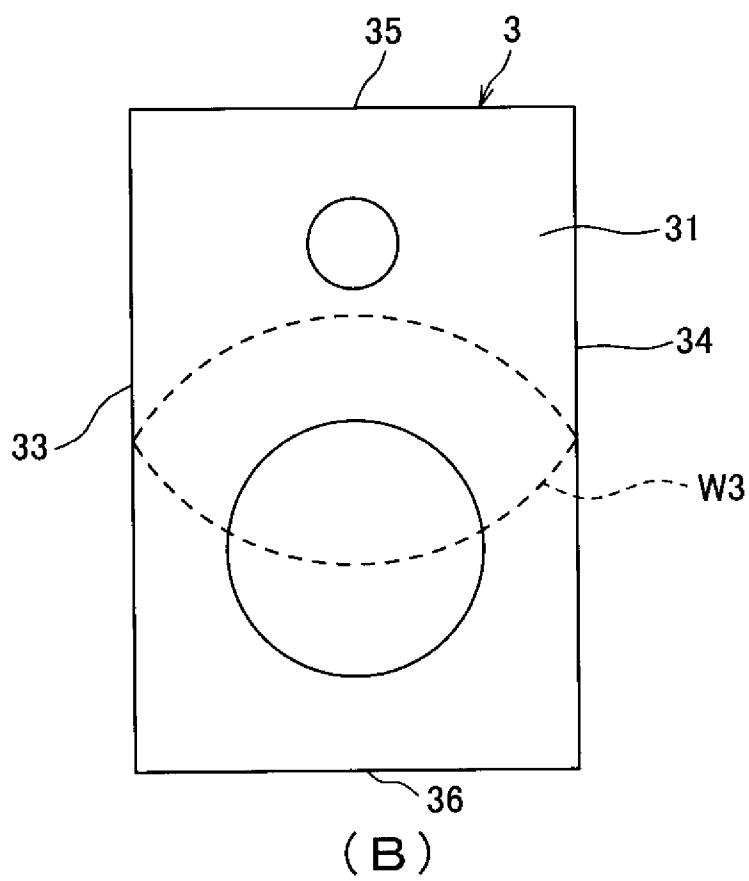
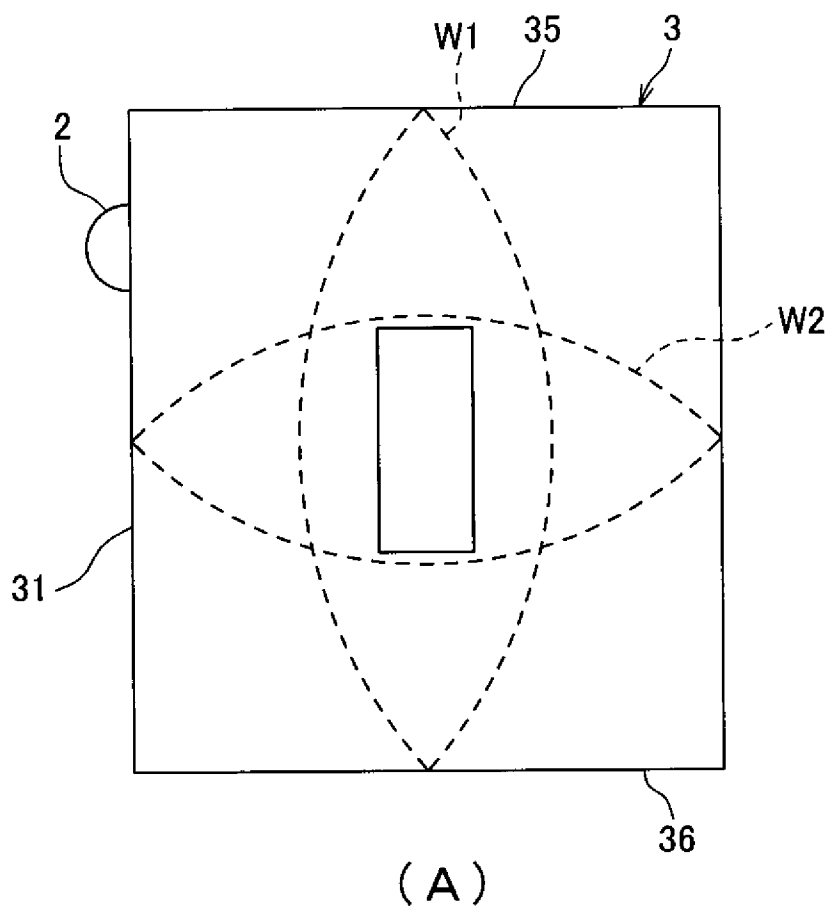
[図4]



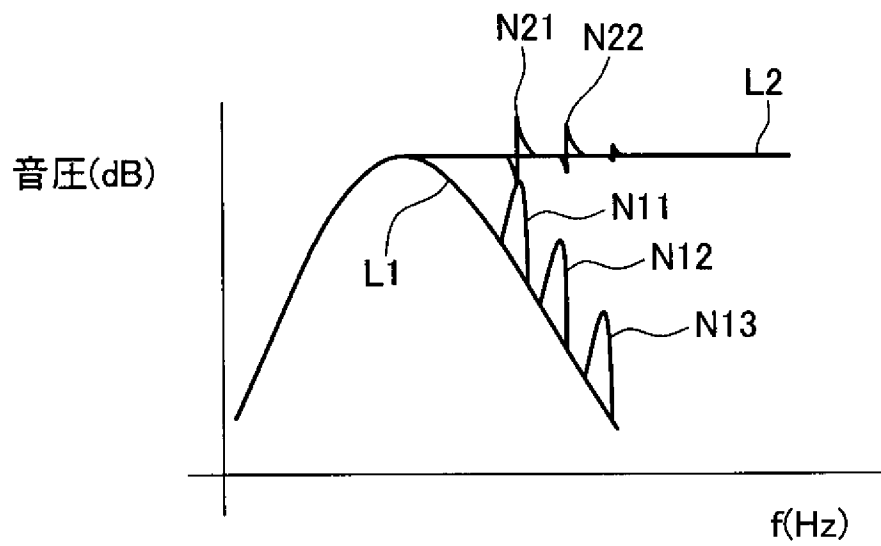
[図5]



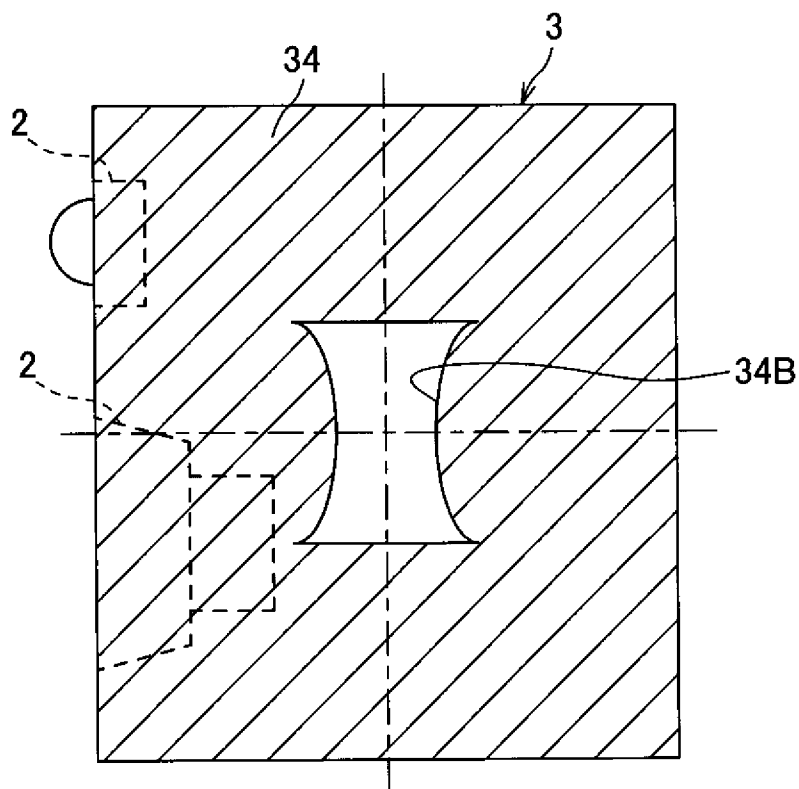
[図6]



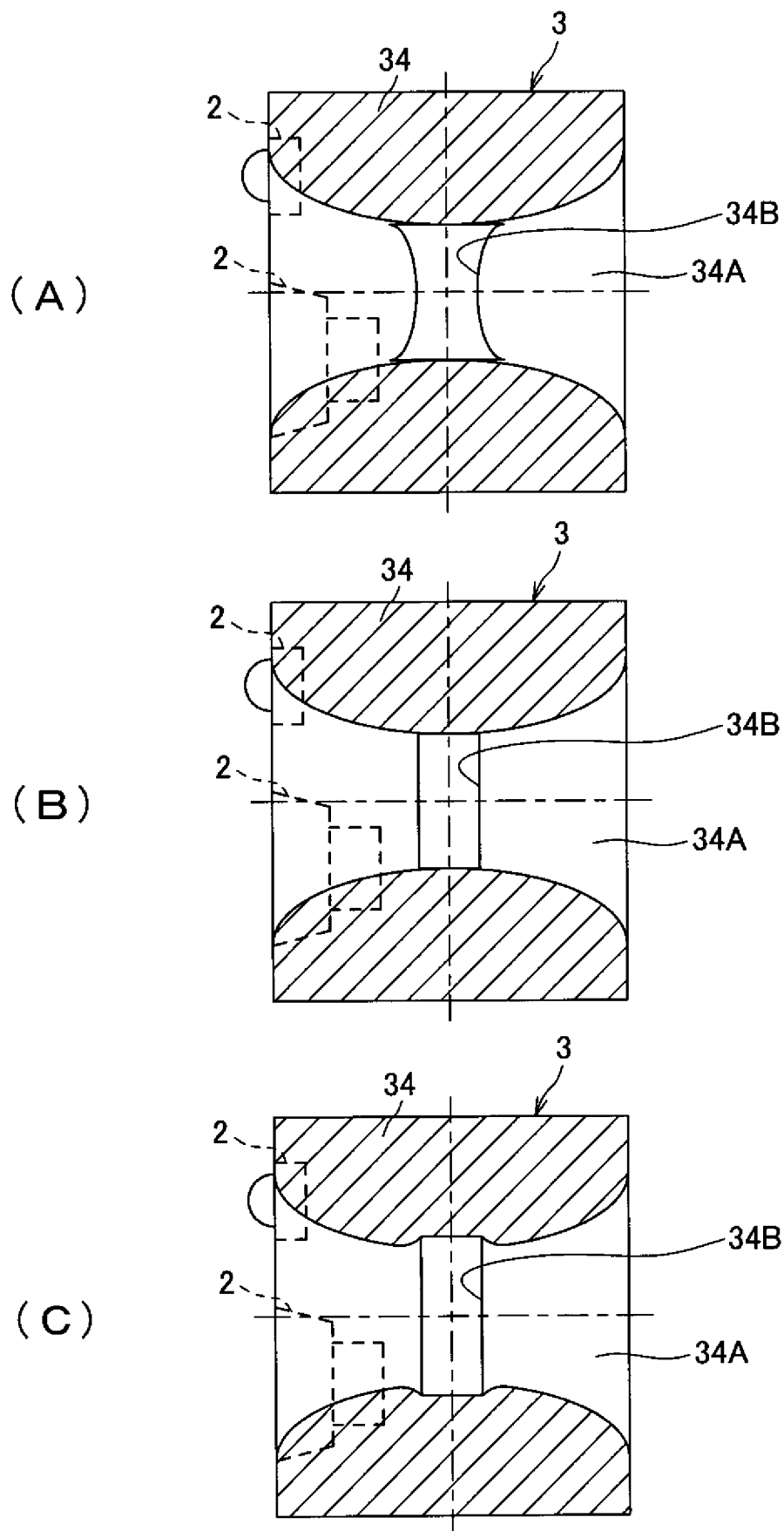
[図7]



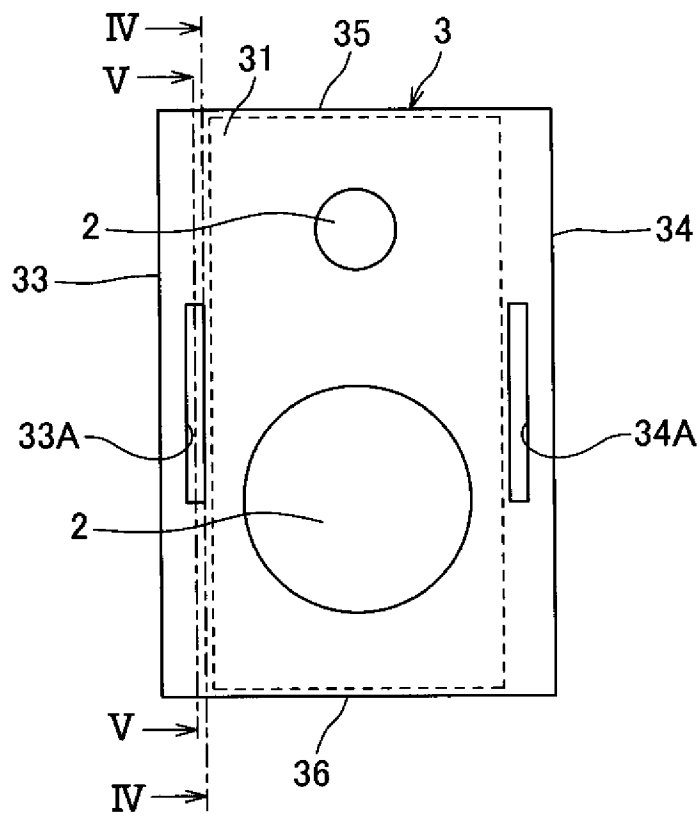
[図8]



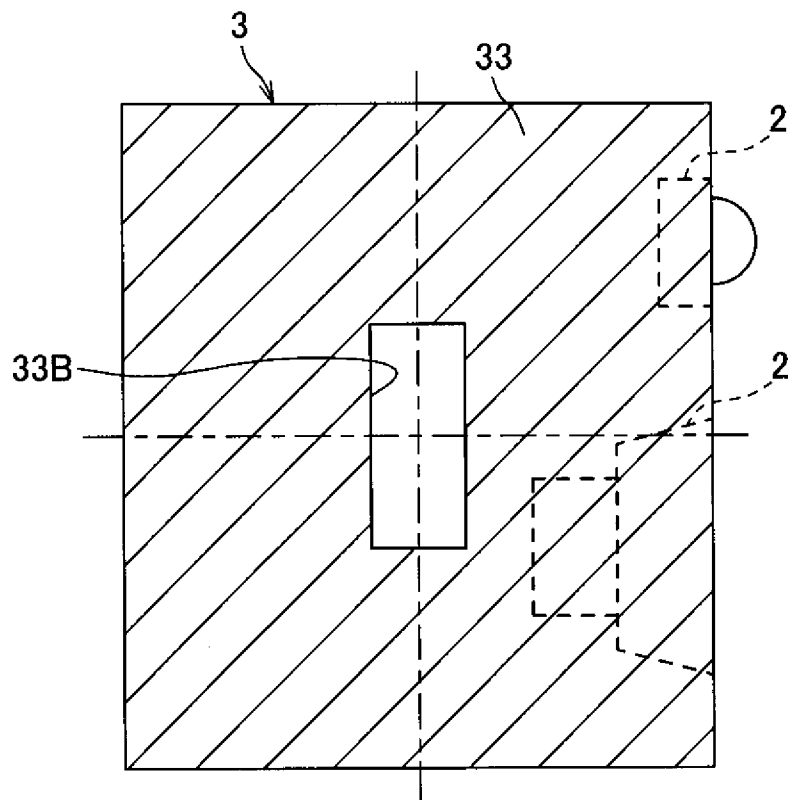
[図9]



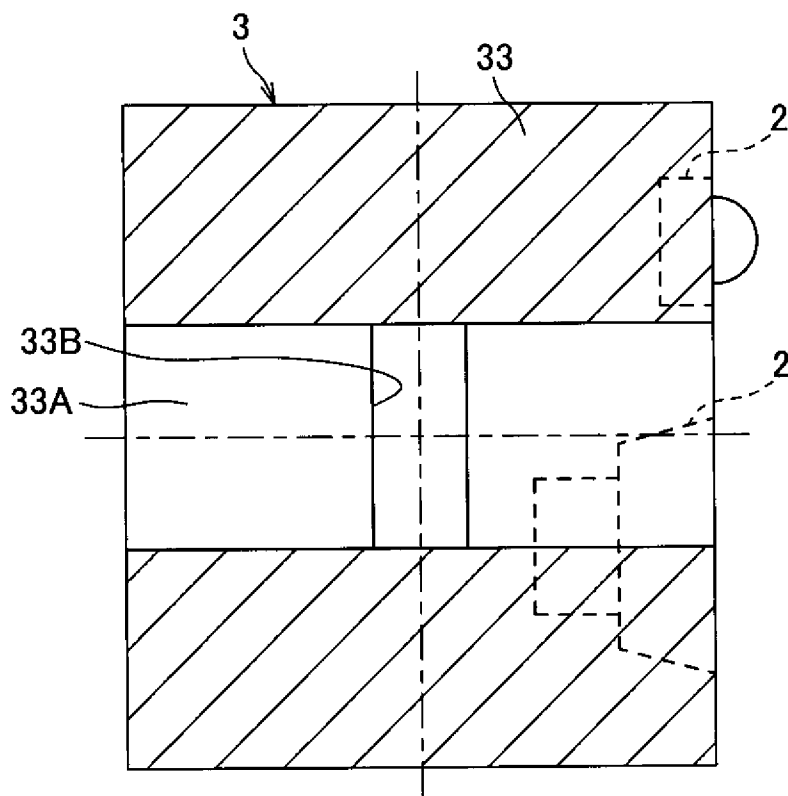
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/059362

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R1/28(2006.01)i, H04R1/02(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)

H04R1/28, H04R1/02

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
X	JP 4-126488 U (Onkyo Corp.), 18 November 1992 (18.11.1992), paragraph [0011]; fig. 3 to 4 (Family: none)	1-12
A	JP 6-062484 A (Mitsubishi Electric Corp.), 04 March 1994 (04.03.1994), fig. 1 (Family: none)	4-6, 9-10, 12
A	US 6654472 B1 (LG Electronics Inc.), 25 November 2003 (25.11.2003), fig. 4 & GB 2352924 A & GB 15598 D0 & KR 10-2001-0003922 A & BR 4943 A & ID 26430 A & CN 1279574 A	4-6, 9-10, 12

☒ 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
11 June, 2014 (11.06.14)

Date of mailing of the international search report
24 June, 2014 (24.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/059362

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-038284 A (Pioneer Corp.), 10 February 1994 (10.02.1994), paragraph [0013]; fig. 2 (Family: none)	2-3, 5-6
A	JP 2000-295682 A (Pioneer Corp.), 20 October 2000 (20.10.2000), fig. 4, 5, 7 (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

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

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
X	JP 4-126488 U (オンキヨー株式会社) 1992. 11. 18, 【0 0 1 1】、【図 3】～【図 4】（ファミリーなし）	1-12
A	JP 6-062484 A (三菱電機株式会社) 1994. 03. 04, 【図 1】（ファミリーなし）	4-6, 9-10, 12
A	US 6654472 B1 (LG Electronics Inc.) 2003. 11. 25, 図 4 & GB 2352924 A & GB 15598 D0 & KR 10-2001-0003922 A & BR 4943 A & ID 26430 A & CN 1279574 A	4-6, 9-10, 12

☒ 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

1 1 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 6 . 2 0 1 4

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

千本 潤介

5 Z

3 4 5 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 9 1

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
A	JP 6-038284 A (パイオニア株式会社) 1994. 02. 10, 【0 0 1 3】、【図 2】 (ファミリーなし)	2-3, 5-6
A	JP 2000-295682 A (パイオニア株式会社) 2000. 10. 20, 【図 4】、【図 5】、【図 7】 (ファミリーなし)	1-12