

(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 10 月 30 日(30.10.2014)

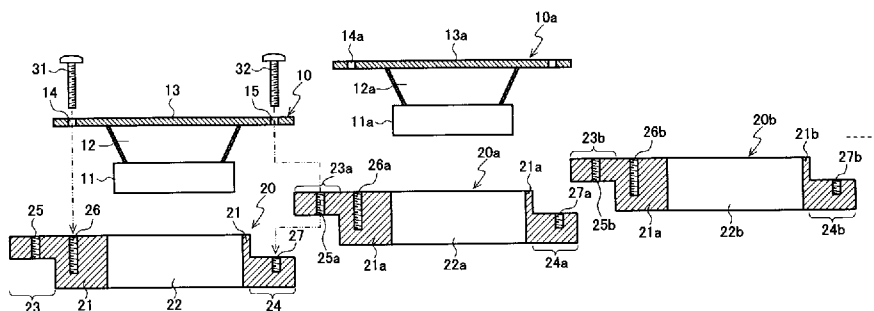


(10) 国際公開番号  
**WO 2014/174992 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H04R 5/02* (2006.01) *H04R 1/40* (2006.01)  
*H04R 1/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/059248
- (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
- (30) 優先権データ:  
特願 2013-091255 2013 年 4 月 24 日(24.04.2013) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 瀬戸 幹生(SETO, Mikio). 佐藤 純生(SATO, Junsei). 服部 永雄(HATTORI, Hisao). 末永 健明(SUENAGA, Takeaki).
- (74) 代理人: 岡田 宏之(OKADA, Hiroyuki); 〒2310041 神奈川県横浜市中区吉田町 7 2 番地サリュートビル 9 F なぎさ特許事務所 Kanagawa (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, 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.
- (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, 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).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: SPEAKER ARRAY SYSTEM

(54) 発明の名称: スピーカアレイシステム



(57) Abstract: A speaker array system is provided that makes it possible to use only a small number of simple parts when arraying a plurality of speaker main bodies and to easily change the number of arrayed speaker main bodies. This speaker array system is provided with speaker main bodies (10, 10a, ...) for audio signal output and a plurality of unit housings (20, 20a, ...) in which the speaker main bodies are fixed by fixing tools (31, 32), and the unit housings are connected to each other by the fixing tools.

(57) 要約: 複数のスピーカ本体を配列する際に簡易で少ない点数の部品で済み、且つスピーカ本体の配列個数を容易に変更することが可能なスピーカアレイシステムを提供する。本発明のスピーカアレイシステムは、音響信号を出力するためのスピーカ本体 (10, 10a, ...) を備えると共に、それらを固定具 (31, 32) によって固定した複数の単位筐体 (20, 20a, ...) を備え、上記単位筐体同士が、上記固定具によって互いに接続されている。

WO 2014/174992 A1

## 明 細 書

発明の名称：スピーカアレイシステム

### 技術分野

[0001] 本発明は、スピーカ本体を複数配列したスピーカアレイシステムに関する。

### 背景技術

[0002] 人間は、2つの耳に入る音の強度、時間などの違いによって、音が成す空間を知覚することができる。この音響空間を再現するもっとも単純なシステムとして、ステレオシステムが知られている。

[0003] ステレオシステムにおいては、視聴者の左右に設置したスピーカから出力する音の音圧や時間に差をつける（パニングする）ことで、音響空間を再現している。しかしながら、このステレオシステムにおいては、設置した左右のスピーカの中点と交わる中央線上においてのみ、略正確な音響空間が再現されるが、その位置（スイートスポットという）からずれた場合に、左右スピーカからの音の到達時間差や音圧差が変化してしまい、音響コンテンツ制作者の意図通りの音響空間が再現されないこととなる。また、5.1 c h、7.1 c h、9.1 c h、22.2 c hなどの他のマルチチャネル再生方式も提案されているが、いずれもスイートスポット以外の位置で聴くと、一般的に音像・音質が劣化する。

[0004] このような課題を解決する手段として、例えば非特許文献1には、波面合成再生方式を用いたWave Field Synthesis (WFS) 技術が提案されている。波面合成再生方式では、複数のスピーカをアレイ状（直線状あるいは曲線状）に並べたアレイスピーカ（スピーカアレイともいう）を用いて、夫々のスピーカからの音を重ね合わせることによって、仮想的に設定した仮想音像の位置から生じる波面を再現し、仮想音像位置に音像位置を知覚させる。

[0005] 音楽コンテンツを例にとると、各仮想音源は、それぞれの楽器の音と楽器が配置されている位置情報とを含む。仮想音源それぞれの音声信号は必ずし

も楽器毎である必要はないが、コンテンツ製作者が意図するそれぞれの音の到来方向と大きさが、仮想音源という概念を用いて表現されている必要がある。

[0006] この波面合成再生方式では、実空間で発生する波面と略同様の波面を再現するため、ステレオシステムとは異なり、所定の位置以外においても、意図した音響空間の音を視聴することができる。換言すれば、波面合成再生方式でのスイートスポットは広い領域となっている。

[0007] ところで、上述のような波面合成再生方式を利用するためには、アレイ状に複数のスピーカを配置しておく必要があり、そのための筐体が必要となる。

特許文献1には、このようなアレイスピーカ用の筐体が開示されている。特許文献1に記載の筐体は、アレイスピーカを取り付けるための略直方体のスピーカ筐体であって、両端に開口部とスピーカ筐体の内部空間を仕切る仕切り板を有している。この筐体は、両端に開口部を有することから仕切り板の位置に応じて形成された共鳴管の長さが変化するため、所定の共振周波数の音圧レベルを強調することが可能になっている。

[0008] また、特許文献2に記載の筐体は、スピーカを取り付けるスピーカ取付具と、所定数のスピーカ取付具を配列して取り付けるための筐体本体とを備えている。この筐体を備えたスピーカアレイシステムでは、スピーカ取付具同士を突起と溝とで係合させた状態で配列し、スピーカとスピーカ取付具とを取り付けるネジで筐体本体にネジ止めされている。

## 先行技術文献

### 特許文献

[0009] 特許文献1：特許第4701614号公報

特許文献2：特開2010-068312号公報

### 非特許文献

[0010] 非特許文献1：A. J. Berkhout, D. de Vries, and P. Vogel, “Acoustic control by wave field synthesis”, J. Acoust. Soc. Am. Volume 93(5), ア

メリカ合衆国, Acoustical Society of America, May 1993, pp. 2764-2778

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

- [0011] 特許文献 1 に記載のアレイスピーカ用筐体にその筐体に合った個数のスピーカ本体を取り付けることによって、波面合成再生方式で音響コンテンツの再生が可能なスピーカアレイシステムを提供できる。
- [0012] しかしながら、アレイスピーカ用筐体に求められる幅や長さ、換言すれば必要とされるスピーカ本体の個数は必ずしも一定ではない。例えば、テレビ装置にこのようなスピーカアレイシステムを搭載することを考える。40 インチのテレビ装置（アスペクト比は 16 : 9 とする）においては、ディスプレイ面の横幅は約 88.6 cm である。一方、52 インチのテレビ装置においては、ディスプレイ面の横幅は約 115.1 cm である。ここで、40 インチのテレビ装置にマッチしたスピーカアレイシステムを 52 インチのテレビ装置に搭載した場合、再現される音響空間が狭く感じられてしまう。テレビ装置のサイズが小さくなる場合も同様に再現される音響空間が合わず、受聴者に違和感を与えてしまう。
- [0013] このような問題は、設置する機器に応じた幅の持つようにスピーカアレイシステムを複数種類用意すれば解決しうるが、ラインナップの数が多くなり、アレイスピーカ用筐体を生成するための金型の数が増えてしまうなど、大きなコストアップにつながってしまう。
- [0014] このように、特許文献 1 に記載のスピーカアレイシステムは、アレイスピーカの幅や長さを容易に変更することができない。
- なお、複数のスピーカ本体をアレイ状（もしくはマトリクス状）に配置するためには、特許文献 1 に記載のような開口部および仕切り板は必須とは言えない。
- [0015] 一方で、特許文献 2 に記載のスピーカ取付具は、スピーカ本体を取り付けるネジによって筐体本体側に取り付けられる上に、取り付ける機器側の筐体本体の設計を変更することで任意にスピーカ本体の個数を変更することがで

きる。

しかしながら、特許文献2に記載のスピーカ取付具では、スピーカ取付具を複数繋げてアレイスピーカを構成してから機器側の筐体本体にそのアレイスピーカを取り付けることができず、機器側に個々にスピーカ取付具を取り付けていく必要があり、作業に手間がかかる上に、スピーカ取付具の構造が複雑なものとなっている。

[0016] 本発明は、上述のような実状に鑑みてなされたものであり、その目的は、複数のスピーカ本体を配列する際に簡易で少ない点数の部品で済み、且つスピーカ本体の配列個数を容易に変更することが可能なスピーカアレイシステムを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0017] 上記の課題を解決するために、本発明の第1の技術手段は、音響信号を出力するためのスピーカ本体を固定具によって固定した単位筐体を、複数備えたスピーカアレイシステムであって、前記単位筐体同士が、前記固定具によって互いに接続されていることを特徴としたものである。

[0018] 本発明の第2の技術手段は、音響信号を出力するためのスピーカ本体を固定具によって固定した単位筐体を、複数備えたスピーカアレイシステムであって、複数の前記単位筐体を接続する際に、前記単位筐体間の距離を調整するための調整用単位筐体をさらに備え、前記単位筐体同士、および／または、前記単位筐体と前記調整用単位筐体が、前記固定具によって互いに接続されていることを特徴としたものである。

[0019] 本発明の第3の技術手段は、第2の技術手段において、前記調整用単位筐体は、前記調整用単位筐体内の空間を仕切るための仕切り板を有することを特徴としたものである。

[0020] 本発明の第4の技術手段は、第1～第3のいずれか1の技術手段において、前記単位筐体同士の接続部分に、気密性を高めるためのガスケットを設けたことを特徴としたものである。

[0021] 本発明の第5の技術手段は、第2または第3の技術手段において、前記単

位筐体と前記調整用単位筐体との接続部分に、気密性を高めるためのガスケットを設けたことを特徴としたものである。

## 発明の効果

[0022] 本発明のスピーカレイシシステムによれば、複数のスピーカ本体を配列する際に簡易で少ない点数の部品で済み、且つスピーカ本体の配列個数を容易に変更することが可能になる。

## 図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の第1の実施形態に係るスピーカレイシシステムの一構成例を示す図で、組み立て前の状態を示す断面図である。

[図2]本発明の第1の実施形態に係るスピーカレイシシステムの一構成例を示す図で、図1の状態から組み立てを行った後の状態を示す断面図である。

[図3]本発明の第1の実施形態に係るスピーカレイシシステムの他の構成例を示す断面図である。

[図4]本発明の第1の実施形態に係るスピーカレイシシステムの他の構成例を示す図で、組み立て前の状態を示す断面図である。

[図5]本発明の第1の実施形態に係るスピーカレイシシステムの他の構成例を示す図で、図4の状態から組み立てを行った後の状態を示す断面図である。

[図6]本発明の第1の実施形態に係るスピーカレイシシステムの他の構成例を示す図で、組み立て前の状態を示す断面図である。

[図7]本発明の第1の実施形態に係るスピーカレイシシステムの他の構成例を示す図で、図6の状態から組み立てを行った後の状態を示す断面図である。

[図8]本発明の第2の実施形態に係るスピーカレイシシステムの一構成例を示す断面図である。

[図9]本発明の第2の実施形態に係るスピーカレイシシステムの一構成例を示す図で、図8の状態から組み立てを行った後の状態を示す断面図である。

[図10]本発明の第2の実施形態に係るスピーカレイシシステムの他の構成例を示す断面図である。

[図11]本発明の第3の実施形態に係るスピーカレイシシステムの一構成例を

示す断面図である。

[図12]本発明の第3の実施形態に係るスピーカレイシシステムの他の構成例を示す断面図である。

[図13A]本発明の第4の実施形態に係るスピーカレイシシステムにおける筐体およびスピーカでなるユニットの一構成例を示す正面図である。

[図13B]図13Aのユニットの上面図である。

[図13C]図13Aのユニットの左面図である。

[図13D]図13Aのユニットの右面図である。

[図14A]本発明の第4の実施形態に係るスピーカレイシシステムにおける調整用単位筐体の一構成例を示す正面図である。

[図14B]図14Aの調整用単位筐体の上面図である。

[図14C]図14Aの調整用単位筐体の左面図である。

[図14D]図14Aの調整用単位筐体の右面図である。

[図15A]本発明の第4の実施形態に係るスピーカレイシシステムにおける調整用単位筐体の他の構成例を示す正面図である。

[図15B]図15Aの調整用単位筐体の上面図である。

[図15C]図15Aの調整用単位筐体の左面図である。

[図15D]図15Aの調整用単位筐体の右面図である。

[図16]本発明の第4の実施形態に係るスピーカレイシシステムの他の構成例を示す正面図である。

### 発明を実施するための形態

[0024] 本発明に係るスピーカレイシシステムは、音響信号を出力するためのスピーカ本体を備えると共に、そのスピーカ本体を1または複数固定するための単位筐体を複数備えたシステムである。各スピーカ本体は配線により、音声信号再生装置に接続され、そこで再生された音声信号を各スピーカ本体から音として出力することができる。また、このような音声信号再生装置およびスピーカレイシシステムは、テレビ装置などの様々なAV機器に搭載可能である。

[0025] 以下、本発明に係る実施形態を、図面を参照して説明する。なお、音声信号再生装置やＡＶ機器等については、本発明の主たる特徴と基本的に関係ないため、以下では特に説明しない。

[0026] (第１の実施形態)

図１および図２は、本実施形態に係るスピーカレイシシステムの一構成例を示す図で、図１は組み立て前の状態（スピーカ本体取付面の状態）を示す断面図、図２は図１の状態から組み立てを行った後の状態を示す断面図である。

本実施形態において、スピーカレイシシステムは、例えば図１に示すように、スピーカ本体１０、単位筐体２０、およびネジ等の固定具３１，３２を備える。

[0027] スピーカ本体１０は、コーン型のスピーカであり、主にコーン型振動板１２およびその駆動機構をなす磁石１１と、図示しない配線等で構成される。なお、スピーカ本体とは、基本的にスピーカ装置において筐体を除いた部分、もしくはそのうち音を発する部分（主に振動板とその駆動機構）を指し、スピーカユニットとも呼べる。

[0028] コーン型振動板１２の平面部１３には固定具３１，３２を挿入するための孔１４，１５が設けられている。孔１４，１５で図示した孔は、振動板１２の平面部１３の４箇所（四隅）に設けられており、固定具３１，３２も１つのスピーカ本体１０につき合計４つとなる。また、孔１４，１５をはじめ、以下に説明する孔のうち、固定具３１，３２等で固定するための孔は、その固定具に合った形状をもち、例えば固定具３１がネジであれば孔１４等もネジに合った形状に穿たれているか、ネジをねじ込むことが可能な固さを持つ。

[0029] また、スピーカ本体１０として通常のコーン型のスピーカを挙げて説明しているが、これに限ったものではない。例えば、コーン型振動板の中央に小口径のコーン型振動板を取り付けたダブルコーン型振動板を用いたスピーカ、ホーン型スピーカ、ドーム型スピーカなどであってもよく、さらには振動

板がリボン型で且つその周囲に設けた枠をネジ止めするようなスピーカであってもよい。

[0030] 単位筐体 20 は、スピーカ本体 10 を固定するための筐体であり、本体 21 の中央部分にスピーカ本体 10 の振動板 12 の部分を収容するための孔 22 が設けられている。この単位筐体 20 は、スピーカユニット用単位筐体と呼べる。

[0031] そして、本実施形態の主たる特徴として、単位筐体同士（例えば単位筐体 20 と単位筐体 20 a）を、単位筐体に対してスピーカ本体を固定するための固定具（例えば固定具 32）によって接続している。つまり、本実施形態のスピーカアレイシステムは、音響信号を出力するためのスピーカ本体を固定具によって固定した単位筐体を複数備えており、これら単位筐体同士が、上記固定具によって互いに接続されている。

[0032] より具体的に説明すると、単位筐体 20 の本体 21 の両端には、隣りに配する単位筐体（この例では単位筐体 20 a）と接続できるように、上部（平面部 13 側）が突出した部位である雄端 23 と下部が突出した部位である雌端 24 とが設けられている。また、単位筐体 20 には、スピーカ本体 10 を固定するためのユニット固定孔 26 が設けられると共に、隣り合わせる単位筐体 20 a を固定するために雄端 23、雌端 24 にそれぞれ単位筐体固定孔 25、27 が設けられている。なお、ユニット固定孔 26 は、スピーカ本体 10 がスピーカユニットと呼べるため、このような名称で呼んでいる。

[0033] なお、スピーカ本体 10 a は、スピーカ本体 10 と同じ構成であり、磁石 11 a と、孔 14 a、15 a が穿たれた平面部 13 a を持つコーン型振動板 12 a と、図示しない配線等で構成される。また、単位筐体 20 a は、単位筐体 20 と同じ構成であり、本体 21 a の中央部分に孔 22 a が設けられ、両端には単位筐体固定孔 25 a が穿たれた雄端 23 a および単位筐体固定孔 27 a が穿たれた雌端 24 a が設けられ、本体 21 a の孔 22 a と単位筐体固定孔 25 a との間にはユニット固定孔 26 a が設けられている。単位筐体 20 b も同様の構成であり、ここでは、単位筐体 20 a の各構成における符

号の末尾を「a」から「b」に変えた符号で表している。

[0034] このような構成の単位筐体20とスピーカ本体10とを複数セット繋げる際には、図1で示すように単位筐体20の雌端24と単位筐体20aの雄端23aとを重ね、その上からスピーカ本体10と共に固定具32で固定する。具体的には固定具32を、スピーカ本体10の孔15および単位筐体20aの単位筐体固定孔25aを介して、単位筐体20の単位筐体固定孔27に固定する。スピーカ本体10の他端側は、固定具31を、スピーカ本体10の孔14を介して単位筐体20のユニット固定孔26に固定する。

[0035] このような固定作業により、図2に示すように隣り合う単位筐体20, 20a同士を、スピーカ本体10を単位筐体20に固定するための固定具31, 32で固定することができる。そして、このようなセットを必要な数だけ繋ぎ合わせ、任意の数のスピーカアレイ用筐体を構成することができ、任意の幅（および長さ）のスピーカアレイシステムを構成することができる。

[0036] なお、本構成例および後述する他の構成例では、孔14, 15は1つの振動板12につき4箇所に限らず、2箇所などであってもよいが、上述のように単位筐体同士をスピーカ本体10用の固定具31, 32によって固定するものとする。

[0037] また、本構成例および後述する他の構成例では、スピーカ本体10を取り付ける単位筐体20, 20a, 20bの形状を平面バッフル状に表現しているが、例えば、密閉型、バスレフ型、バックロードホーン型など、いずれの形状であってもよく、平面であることに限定はしない。なお、このうち密閉型については第4の実施形態で後述する。

[0038] 次に、図3を参照しながら他の構成例について説明する。図3は、本実施形態に係るスピーカアレイシステムの他の構成例を示す断面図である。

図3に示すように、単位筐体同士の接続部分（接合部分）にガスケット40を別途取り付けてもよい。これにより、アレイスピーカ用筐体全体（スピーカアレイシステム）としての気密性を高めることができる。

[0039] このようなガスケット40は、後述する他の構成例においても適用できる

。また、ガスケット４０としては、雄端２３、雌端２４のいずれか一方または双方にガスケットとして利用可能な材料を塗布しておくことで組み立て工程を削減するようにしてもよい。

[0040] 図４，図５を参照しながら他の構成例について説明する。図４および図５は、本実施形態に係るスピーカレイシシステムの他の構成例を示す図で、図４は組み立て前の状態を示す断面図、図５は図４の状態から組み立てを行った後の状態を示す断面図である。

[0041] 図１，図２で説明した単位筐体２０を単に繋げていくだけでは、両端部分が解放され、筐体が密閉されない。そこで、図４，図５に示すように蓋用単位筐体６０ａおよびそれと同様の構成（但し左右は逆）の蓋用単位筐体６０ｚを用いて、両端部分を閉じるように構成することもできる。

[0042] 蓋用単位筐体６０ａは、単位筐体２０ａの本体２１ａと雄端２３ａの形状に合うように、本体６１ａの上端部６２ａに段差部６３ａが設けられており、その段差部６３ａには単位筐体２０ａを固定具３３ａにより固定するための単位筐体固定孔６４ａが設けられている。また、図１のユニット固定孔２６の代わりに、貫通するユニット固定孔５６ａが本体２１ａに設けられている。固定具３３ａ、および固定具３４ａ，３３ｚ，３４ｚは、固定具３１，３２と同様の構成であり、固定具３３ａ，３４ｚは長めに形成されている。なお、単位筐体固定孔６４ａは蓋用単位筐体６０ａを貫通するように設けてもよい。

[0043] なお、図４，図５において、蓋用単位筐体６０ｚは、蓋用単位筐体６０ａと同様の構成であり、ここでは、蓋用単位筐体６０ａの各構成における符号の末尾を「ａ」から「ｚ」に変えた符号で表している。スピーカ本体１０ｚは、スピーカ本体１０ａと同じ構成であり、ここでは、スピーカ本体１０ａの各構成における符号の末尾を「ａ」から「ｚ」に変えた符号で表している。単位筐体２０ｚは、単位筐体２０ａと同じ構成であり、ここでは、単位筐体２０ａの各構成における符号の末尾を「ａ」から「ｚ」に変えた符号で表している。

[0044] このような構成の単位筐体 20 a とスピーカ本体 10 a と蓋用単位筐体 60 a とを接続する際には、図 4 で示すように単位筐体 20 a の雄端 23 a と蓋用単位筐体 60 a の上端部 62 a とを重ねると共に、本体 21 a と段差部 63 a とを重ね、その上からスピーカ本体 10 a と共に固定具 33 a で固定する。具体的には固定具 33 a を、スピーカ本体 10 a の孔 14 a および単位筐体 20 a のユニット固定孔 56 a を介して、蓋用単位筐体 60 a の単位筐体固定孔 64 a に固定する。スピーカ本体 10 a の他端側は、図 1, 図 2 で説明したように、固定具 34 a を、スピーカ本体 10 a の孔 15 a および隣りの単位筐体の単位筐体固定孔を介して、単位筐体 20 a の単位筐体固定孔 57 a に固定する。

[0045] また、単位筐体 20 z とスピーカ本体 10 z と蓋用単位筐体 60 z とを接続する際には、図 4 で示すように単位筐体 20 z の雌端 24 z と蓋用単位筐体 60 z の段差部 63 z とを重ね、その上からスピーカ本体 10 z と共に固定具 34 z で固定する。具体的には固定具 34 z を、スピーカ本体 10 z の孔 15 z および単位筐体 20 z の単位筐体固定孔 57 z を介して、蓋用単位筐体 60 z の単位筐体固定孔 64 z に固定する。このとき、平面部 13 z と雌端 24 z との間には固定具 34 z 以外の部分で空隙が生じる。但し、この空隙を埋めるように蓋用単位筐体 60 z を構成してもよい。

[0046] このような固定作業により、図 5 に示すように、スピーカ本体 10 を単位筐体 20 に固定するための固定具 33 a, 34 a 等で、単位筐体 20 a, ・ ・ ・, 20 z を隣り合う同士で固定すると共に、両端を蓋用単位筐体 60 a, 60 z で固定することができる。

[0047] 図 6, 図 7 を参照しながら他の構成例について説明する。図 6 および図 7 は、本実施形態に係るスピーカアレイシステムの他の構成例を示す図で、図 6 は組み立て前の状態を示す断面図、図 7 は図 6 の状態から組み立てを行った後の状態を示す断面図である。

[0048] 図 6 で例示する構成例の単位筐体 20 は、雄端 23 において、図 1 の単位筐体固定孔 25、ユニット固定孔 26 の代わりに 2 つの単位筐体固定孔 25

、26が設けられており、図6における単位筐体固定孔26は貫通孔となっている。また、図6の単位筐体20は、雌端24においても、図1の単位筐体固定孔27の他にもう1つの単位筐体固定孔28が設けられている。

[0049] このような構成の単位筐体20とスピーカ本体10とを複数セット繋げる際には、図6で示すように単位筐体20の雌端24と単位筐体20aの雄端23aとを重ね、その上からスピーカ本体10の右端側およびスピーカ本体10aの左端側と共に固定具32、31aで固定する。具体的には固定具32を、孔15および単位筐体固定孔25aを介して単位筐体固定孔27に固定し、固定具31aを、孔14aおよび単位筐体固定孔26aを介して単位筐体固定孔28に固定する。スピーカ本体10の他端側は、固定具31を、孔14を介してユニット固定孔26に固定する。

[0050] このような固定作業により、図7に示すように隣り合う単位筐体20、20a同士を、スピーカ本体10、10aを単位筐体20、20aに固定するための固定具32、31aで固定することができる。なお、図7において、23cは左端側の単位筐体における雄端を示し、31cは左端側のスピーカ本体を固定するための固定具を示し、24dは右端側の単位筐体における雌端を示している。

[0051] なお、以上の構成例および後述の構成例においては、単位筐体の接合部（雌端、雄端）は腰掛型にしてあるが、例えば凹凸、継木、仕口のように他の形状を採用してもよく、単純な腰掛型に限定されるものではない。但し、両者の形状が合い、合わさった際に基本的に隙間が生じないことが好ましい。

[0052] 以上のように、本実施形態によれば、スピーカ本体を取り付ける筐体を単位筐体にし（スピーカ本体用の固定筐体を単位化し）、任意の個数接合できるようにすると共に、単位筐体同士の接合をスピーカ本体の固定具と統一化することで、アレイ化した際のスピーカアレイの幅（や長さ）を任意に且つ容易に変更することができるようになる。また、効率的に接合することによって、部品点数を削減することができ、いずれの部品の構成も複雑なものにしないで済む。さらに、スピーカ本体を固定した単位筐体を接続することで

スピーカアレイシステムを構築してから、ＡＶ機器にそのシステムを搭載することができるため、作業効率が良くなる。

[0053] (第２の実施形態)

図８および図９は、本実施形態に係るスピーカアレイシステムの一構成例を示す図で、図８は組み立て前のスピーカ本体取付面の状態を示す断面図、図９は図８の状態から組み立てを行った後の状態を示す断面図である。

[0054] 第１の実施形態のスピーカアレイシステムは、スピーカ本体間の距離が一定になってしまうという。これに対し、本実施形態では、スピーカ本体間の距離を変える（換言すればスピーカ本体の個数を同じにしてスピーカアレイの幅を変える）ことが可能な構成例を説明する。

[0055] 本実施形態の主たる特徴として、単位筐体同士（例えば単位筐体７０と単位筐体７０ａ）を、および／または単位筐体７０、７０ａと調整用単位筐体８０を、単位筐体に対してスピーカ本体１０、１０ａを固定するための固定具（例えば固定具３２）によって接続している。つまり、本実施形態のスピーカアレイシステムは、音響信号を出力するためのスピーカ本体１０を固定具３１、３２によって固定した単位筐体を複数備え、且つ調整用単位筐体を１または複数備えており、これら単位筐体同士が、および／または、単位筐体と調整用単位筐体が、上記固定具によって互いに接続されている。

[0056] より具体的に説明すると、スピーカ本体１０、１０ａ間の距離を変えるために、図８で示すように、単位筐体７０と単位筐体７０ａとの間に調整用単位筐体８０を設けている。調整用単位筐体８０は、複数の単位筐体を接続する際に単位筐体間の距離を調整するための筐体であり、マージン用単位筐体ともいう。なお、単位筐体７０、７０ａは、図１における単位筐体２０、２０ａと同じ構成であり、ここでは図１における２０番台の符号を７０番台で表している。

[0057] 調整用単位筐体８０は、単位筐体７０と調整用単位筐体８０とを、スピーカ本体１０用の固定具３２によって固定することが可能になっている。そのため、調整用単位筐体８０は、本体８１に雄端７３、雌端８４とそれぞれ同

じ構成の雄端 8 3、雌端 8 4 が設けられ、雄端 8 3 には貫通孔である単位筐体固定孔 8 5 が設けられ、雌端 8 4 には非貫通孔または貫通孔である単位筐体固定孔 8 7 が設けられている。なお、図 8、図 9 において、調整用単位筐体 8 0 a は、調整用単位筐体 8 0 と同じ構成であり、ここでは、調整用単位筐体 8 0 の各構成における符号の末尾に「a」を付した符号で表している。

[0058] このような構成の単位筐体 7 0 とスピーカ本体 1 0 と調整用単位筐体 8 0 と単位筐体 7 0 a とを繋げる際には、図 8 で示すように単位筐体 7 0 の雌端 7 4 と調整用単位筐体 8 0 の雄端 8 3 とを重ね、その上からスピーカ本体 1 0 の右端側と共に固定具 3 2 で固定する。具体的には固定具 3 2 を、孔 1 5 および単位筐体固定孔 8 5 を介して単位筐体固定孔 7 7 に固定する。スピーカ本体 1 0 の他端側は、固定具 3 1 を、孔 1 4 を介してユニット固定孔 7 5 に固定する。調整用単位筐体 8 0 の雌端 8 4 は、同様に、固定具 3 1 a を、孔 1 4 a およびユニット固定孔 7 5 a を介して単位筐体固定孔 8 7 に固定する。

[0059] このような固定作業により、図 9 に示すように単位筐体 2 0、2 0 a 同士を、調整用単位筐体 8 0 を介し、スピーカ本体 1 0、1 0 a を単位筐体 2 0、2 0 a に固定するための固定具 3 2、3 1 a で固定することができる。なお、図 9 において、8 3 c は左端側の調整用単位筐体における雄端を示し、8 4 d は右端側の調整用単位筐体における雌端を示している。また、単位筐体 2 0、2 0 a 同士を直接接続する箇所が存在してもよく、その接続方法については第 1 の実施形態で説明した通りである。

[0060] 以上、本実施形態によれば、第 1 の実施形態と同様の効果に加え、スピーカ本体間の距離を任意に変えることが可能になる。基本的にスピーカ本体間の距離は等距離であることが音声信号の制御上好ましいことが多いが、距離を変える場合もあり、本実施形態はそのような場合に特に有益となる。また、図示しないが、単位筐体と調整用単位筐体との接続部分にも、図 3 で例示したようなガスケット 4 0 を設けておくことが好ましい。

[0061] 図 1 0 を参照しながら、本実施形態の他の構成例について説明する。図 1

0は、本実施形態に係るスピーカレイシシステムの他の構成例を示す断面図である。

図10に示すように、調整用単位筐体80a（およびそれと同様の構成の調整用単位筐体80z）を第1の実施形態における蓋用単位筐体として利用することもできる。但し、調整用単位筐体80a、80zは、端部に設けられるため、それに見合った構造を持つものとする。例えば、後述する密閉型においては仕切りを有する筐体とする。

[0062] なお、図10において、84yは調整用単位筐体の雌端を示している。調整用単位筐体80zは、調整用単位筐体80aと同じ構成であり、ここでは、調整用単位筐体80aの各構成における符号の末尾を「a」から「z」に変えた符号で表している。単位筐体70yは、単位筐体70aと同じ構成であり、ここでは、単位筐体70aの各構成における符号の末尾を「a」から「y」に変えた符号で表している。スピーカ本体10yは、スピーカ本体10aと同じ構成であり、ここでは、スピーカ本体10aの各構成における符号の末尾を「a」から「y」に変えた符号で表している。また、符号31y、32yは固定具を示している。

[0063] このような構成の単位筐体70aとスピーカ本体10aと調整用単位筐体（蓋用単位筐体）80aとを接続する際、並びに単位筐体70yとスピーカ本体10yと調整用単位筐体（蓋用単位筐体）80zとを接続する際には、図5を参照した蓋用単位筐体60a、60zとの接続と同様に行えばよい。

[0064] （第3の実施形態）

本実施形態として、単位筐体の他の構成例、並びに調整用単位筐体の他の使用方法について、それぞれ図11、図12を参照しながら説明する。図11、図12は、それぞれ本実施形態に係るスピーカレイシシステムの一構成例を示す断面図である。

[0065] 図11に示す構成例の単位筐体90は、図1の単位筐体20と異なり、孔22に対応する孔92aの他にもう1つの孔92bを備え、設置可能なスピーカ本体の個数を2つとしている。このように、単位筐体は2つ以上のスピー

一カ本体が搭載可能なように構成することもできる。

[0066] 図12に示す構成例のスピーカレイシシステムでは、調整用単位筐体80と調整用単位筐体80aを固定具33により連結させ、単位筐体70と単位筐体70aの間に設けている。このように、単位筐体間には調整用単位筐体を複数連結させたものを設けてもよい。

[0067] (第4の実施形態)

本実施形態として、密閉型の筐体について説明する。なお、本実施形態においても基本的に第1の実施形態と同様の効果を奏する。

[0068] まず、密閉型の単位筐体について、図13A～図13Dを参照しながら説明する。図13Aは、本実施形態に係るスピーカレイシシステムにおける筐体およびスピーカでなるユニットの一構成例を示す正面図である。また、図13Bは図13Aのユニットの上面図、図13Cは図13Aのユニットの左面図、図13Dは図13Aのユニットの右面図である。

[0069] 図13A～図13Dに示す構成例の単位筐体100は、図1の単位筐体20を、密閉型の筐体にしたものであり、立方体において他の単位筐体100との接続のための開口部を備える形状を持つ。

[0070] 図13A～図13Dにおいて、単位筐体の本体100a、振動板102、磁石101、平面部103、雌端104、雄端105は、孔106a, 106c、孔106b, 106dは、それぞれ図1における本体21、振動板12、平面部13、雌端24、雄端23、孔14、孔15に相当する。

[0071] 単位筐体100において雌端104、雄端105は、上記接続のための開口部に設けられており、隣接する単位筐体100同士の雌端104と雄端105とは嵌合等により係合する形状を持つ。ここで、互いの形状が合い、合わさった際に基本的に隙間が生じないことが好ましい。また、雌端104には、単位筐体固定孔27に相当する2つの単位筐体固定孔109が設けられており、雄端105には、単位筐体固定孔25に相当する2つの単位筐体固定孔107a, 107bと、ユニット固定孔26に相当する2つのユニット筐体固定孔108とが設けられている。

[0072] このような密閉型の単位筐体 100 に適用できる調整用単位筐体について、図 14 A ～図 14 D、図 15 A ～図 15 D を参照しながら説明する。図 14 A は本実施形態に係るスピーカレイシシステムにおける調整用単位筐体の一構成例を示す正面図で、図 14 B は図 14 A の調整用単位筐体の上面図、図 14 C は図 14 A の調整用単位筐体の左面図、図 14 D は図 14 A の調整用単位筐体の右面図である。また、図 15 A は本実施形態に係るスピーカレイシシステムにおける調整用単位筐体の他の構成例を示す正面図で、図 15 B は図 15 A の調整用単位筐体の上面図、図 15 C は図 15 A の調整用単位筐体の左面図、図 15 D は図 15 A の調整用単位筐体の右面図である。

[0073] 図 14 A ～図 14 D に示す構成例の調整用単位筐体 110 は、図 8、図 9 の調整用単位筐体 80 を、密閉型の筐体にしたものであり、立方体において単位筐体 100 または他の調整用単位筐体 110 との接続のための開口部を備える形状を持つ。さらに調整用単位筐体 110 は、図示するように、この開口部が 2 つ存在し、それらが連通しており、それにより内部が空洞になっている。

[0074] 図 14 A ～図 14 D において、調整用単位筐体の本体 111、雄端 113、雌端 114 は、それぞれ図 8 における本体 81、雄端 83、雌端 84 に相当する。調整用単位筐体 110 において雄端 113、雌端 114 は、上記接続のための開口部に設けられており、それぞれ接続対象となる単位筐体 100 の雄端 105、雌端 104（あるいは他の調整用単位筐体 110 の雄端 113、雌端 114）とは嵌合等により係合する形状を持つ。

[0075] 調整用単位筐体 110 同士を接続する場合には、雌端 114 の段差部 114 a に雄端 113 の先端が当接し、雄端 113 の段差部 113 a に雌端 114 の後端が当接することになる。また、調整用単位筐体 110 の 1 つの開口部を閉じるように構成することで、蓋用単位筐体として利用することができる。また、雌端 114 には、単位筐体固定孔 87 に相当する 2 つの単位筐体固定孔 117 a、117 b が設けられており、雄端 113 には、単位筐体固定孔 85 に相当する 2 つの単位筐体固定孔 115 a、115 b が設けられて

いる。

[0076] 図15A～図15Dに示す構成例の調整用単位筐体120は、図8、図9の調整用単位筐体80を、密閉型の筐体にしたものであり、立方体において単位筐体100または他の調整用単位筐体120との接続のための開口部を備える形状を持つ。さらに調整用単位筐体120は、図示するように、この開口部が2つ存在し、それらが連通しておらず、仕切り板128が設けられている。仕切り板128は、調整用単位筐体内の空間を仕切る間仕切りである。

[0077] 図15A～図15Dにおいて、調整用単位筐体の本体121、雄端123、雌端124は、それぞれ図8における本体81、雄端83、雌端84に相当する。調整用単位筐体120において雄端123、雌端124は、上記接続のための開口部に設けられており、それぞれ接続対象となる単位筐体100の雄端105、雌端104（あるいは他の調整用単位筐体120の雄端123、雌端124）とは嵌合等により係合する形状を持つ。

[0078] 調整用単位筐体120同士を接続する場合には、雌端124の段差部124aに雄端123の先端が当接し、雄端123の段差部123aに雌端124の後端が当接することになる。また、雌端124には、単位筐体固定孔87に相当する2つの単位筐体固定孔127a、127bが設けられており、雄端123には、単位筐体固定孔85に相当する2つの単位筐体固定孔125a、125bが設けられている。

[0079] 仕切り板128により、両側に接続される単位筐体100同士の内部空間を仕切ることができる。つまり、このような構成により、スピーカアレイシステムの筐体として、スピーカ本体毎に空間を分けることができる。例えば、各空間に別途開口部を設けることで共鳴管を構成することもできる。また、調整用単位筐体120は仕切り板128の存在によりそのまま蓋用単位筐体として利用することができるが、1つの開口部に蓋をした形状に変更し蓋専用の単位筐体とすることもできる。

[0080] 次に、図16を参照しながらさらに他の構成例について説明する。図16

は、本実施形態に係るスピーカレイシシステムの他の構成例を示す正面図である。

図16に示す構成例の単位筐体130aは、図13Aの単位筐体100において、左右方向だけでなく上下方向にも他の単位筐体や調整用単位筐体や蓋用単位筐体を接続可能なようにしている。より具体的には、単位筐体130aの雌端136a、雄端137aを紙面の左右方向に付けるだけでなく、雌端134a、雄端135aを上下方向にも付けることによって上下方向にも拡張したものである。

[0081] なお、図16において、132aは振動板を示している。また、単位筐体130b、130cは、単位筐体130aと同じ構成であり、ここでは、単位筐体130aの各構成における符号の末尾を「a」から「b」や「c」に変えた符号で表している。また、図16において、固定具を挿入する各孔については省略しているが、図13A等と同様に少なくとも雄端と雌端において存在する。

[0082] 図16の構成例では、単位筐体130aの下方向の雄端135aを単位筐体130bの上方向の雌端134bと振動板132bの平面部との間に挿入し、単位筐体130bの右方向の雄端137bを単位筐体130cの左方向の雌端136cと振動板132cの平面部との間に挿入する。これにより、単位筐体130a、130b、130cを接続することができる。このようにして、様々な配列（幅や長さ）のスピーカレイ筐体を構築でき、もって様々な配列のスピーカレイシステムを構築することができる。例えば、適宜、調整用単位筐体110、120を単位筐体130a等の間に挟むこともできる。

[0083] 以上のように、本発明に係るスピーカレイシステムは、音響信号を出力するためのスピーカ本体を固定具によって固定した単位筐体を、複数備えたスピーカレイシステムであって、前記単位筐体同士が、前記固定具によって互いに接続されていることを特徴としたものである。これにより、複数のスピーカ本体を配列する際に簡易で少ない点数の部品で済み、且つスピーカ

本体の配列個数を容易に変更することが可能になる。

[0084] また、本発明に係るスピーカアレイシステムは、音響信号を出力するためのスピーカ本体を固定具によって固定した単位筐体を、複数備えたスピーカアレイシステムであって、複数の前記単位筐体を接続する際に、前記単位筐体間の距離を調整するための調整用単位筐体をさらに備え、前記単位筐体同士、および／または、前記単位筐体と前記調整用単位筐体が、前記固定具によって互いに接続されているようにしてもよい。これにより、スピーカ本体間の距離を任意に変えることが可能になる。

[0085] また、前記調整用単位筐体は、前記調整用単位筐体内の空間を仕切るための仕切り板を有するようにしてもよい。これにより、スピーカアレイシステムの筐体として、スピーカ本体毎に空間を分けることができる。

[0086] また、前記単位筐体同士の接続部分に、気密性を高めるためのガスケットを設けるようにしてもよいし、前記単位筐体と前記調整用単位筐体との接続部分に、気密性を高めるためのガスケットを設けるようにしてもよい。これにより、スピーカアレイシステムの筐体としての気密性を高めることができる。

[0087] 上述した様々な実施形態において、添付図面に図示されている構成等については、あくまで一例であり、これらに限定されるものではなく、本発明の効果を発揮する範囲内で適宜変更することが可能である。その他、本発明の目的の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜変更して実施することが可能である。

## 符号の説明

[0088] 10, 10a, 10y, 10z…スピーカ本体、11, 101…磁石、12, 102…振動板、13, 13a, 13z, 103…平面部、14, 15, 14a, 15a…孔、20, 20a, 20b, 70, 70a, 70y, 90, 100, 130a, 130b, 130c…単位筐体（スピーカユニット用単位筐体）、21, 21a, 100a…単位筐体の本体、22, 22a, 92a, 92b…スピーカ本体収容のための孔、23, 23a, 73, 105

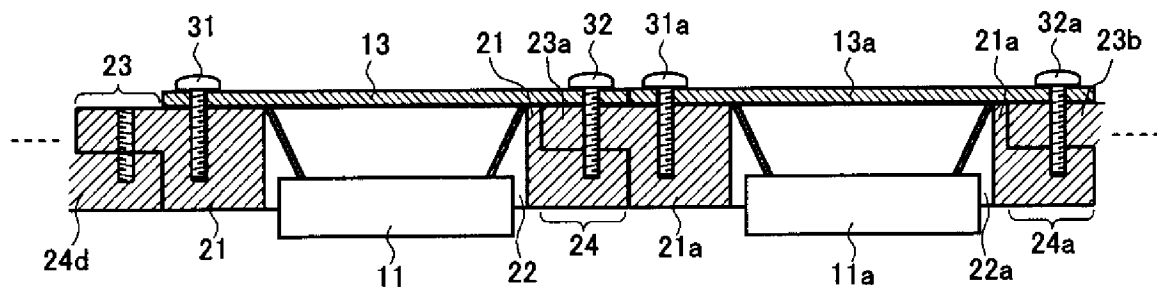
, 135a, 137a, 137b…雄端、24, 24a, 24z, 74, 104, 134a, 134b, 136a, 136c…雌端、25, 25a, 26a, 27, 27a, 28, 57a, 57z, 77…単位筐体固定孔、26…ユニット固定孔（単位筐体固定孔）、31, 31a, 32, 33, 33a, 33z, 34a, 34z…固定具、40…ガスケット、56a, 75, 75a…ユニット固定孔、60a, 60z…蓋用単位筐体、61a…蓋用単位筐体の本体、64a, 64z…蓋用単位筐体の単位筐体固定孔、80, 80a, 80z, 110, 120…調整用単位筐体、81, 111, 121…調整用単位筐体の本体、83, 113, 123…調整用単位筐体の雄端、84, 114, 124…調整用単位筐体の雌端、85, 87…調整用単位筐体の単位筐体固定孔、128…仕切り板。

## 請求の範囲

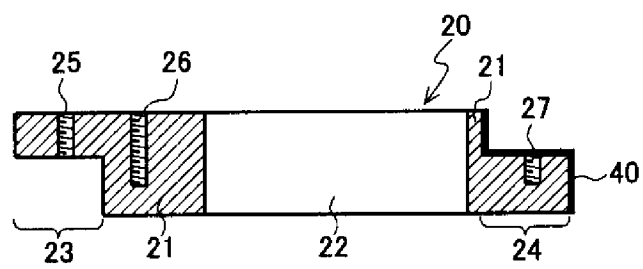
- [請求項1] 音響信号を出力するためのスピーカ本体を固定具によって固定した単位筐体を、複数備えたスピーカアレイシステムであって、  
前記単位筐体同士が、前記固定具によって互いに接続されていることを特徴とするスピーカアレイシステム。
- [請求項2] 音響信号を出力するためのスピーカ本体を固定具によって固定した単位筐体を、複数備えたスピーカアレイシステムであって、  
複数の前記単位筐体を接続する際に、前記単位筐体間の距離を調整するための調整用単位筐体をさらに備え、  
前記単位筐体同士、および／または、前記単位筐体と前記調整用単位筐体が、前記固定具によって互いに接続されていることを特徴とするスピーカアレイシステム。
- [請求項3] 前記調整用単位筐体は、前記調整用単位筐体内の空間を仕切るための仕切り板を有することを特徴とする請求項2に記載のスピーカアレイシステム。
- [請求項4] 前記単位筐体同士の接続部分に、気密性を高めるためのガスケットを設けたことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のスピーカアレイシステム。
- [請求項5] 前記単位筐体と前記調整用単位筐体との接続部分に、気密性を高めるためのガスケットを設けたことを特徴とする請求項2または3に記載のスピーカアレイシステム。

Figure 1 consists of three cross-sectional views labeled (A), (B), and (C).  
 View (A) shows a substrate 10a with a layer 14a on its bottom surface. A central rectangular block 11a is connected to the substrate by two diagonal supports 12a. The top surface of the substrate is indicated by a dashed line.  
 View (B) shows a similar assembly where the substrate 10 has a layer 14 on its bottom surface. It features a central block 11 connected by supports 12. A screw 31 is shown passing through the substrate from the bottom, secured by a nut 32. A dashed line indicates the position of another screw 32 passing through the substrate from the top.  
 View (C) provides a detailed view of the layered structure. It shows multiple layers: 23 (bottom left), 21 (middle left), 22 (large central area), 21a (middle right), 26a (top left), 27a (top middle), 25a (top right), 24a (far right), 23b (bottom left), 21b (middle left), 22b (large central area), 21a (middle right), 26b (top left), 27b (top middle), 25b (top right), and 24b (far right). A dashed line connects the top surface of the substrate in view (A) to the top surface of layer 26a in view (C).

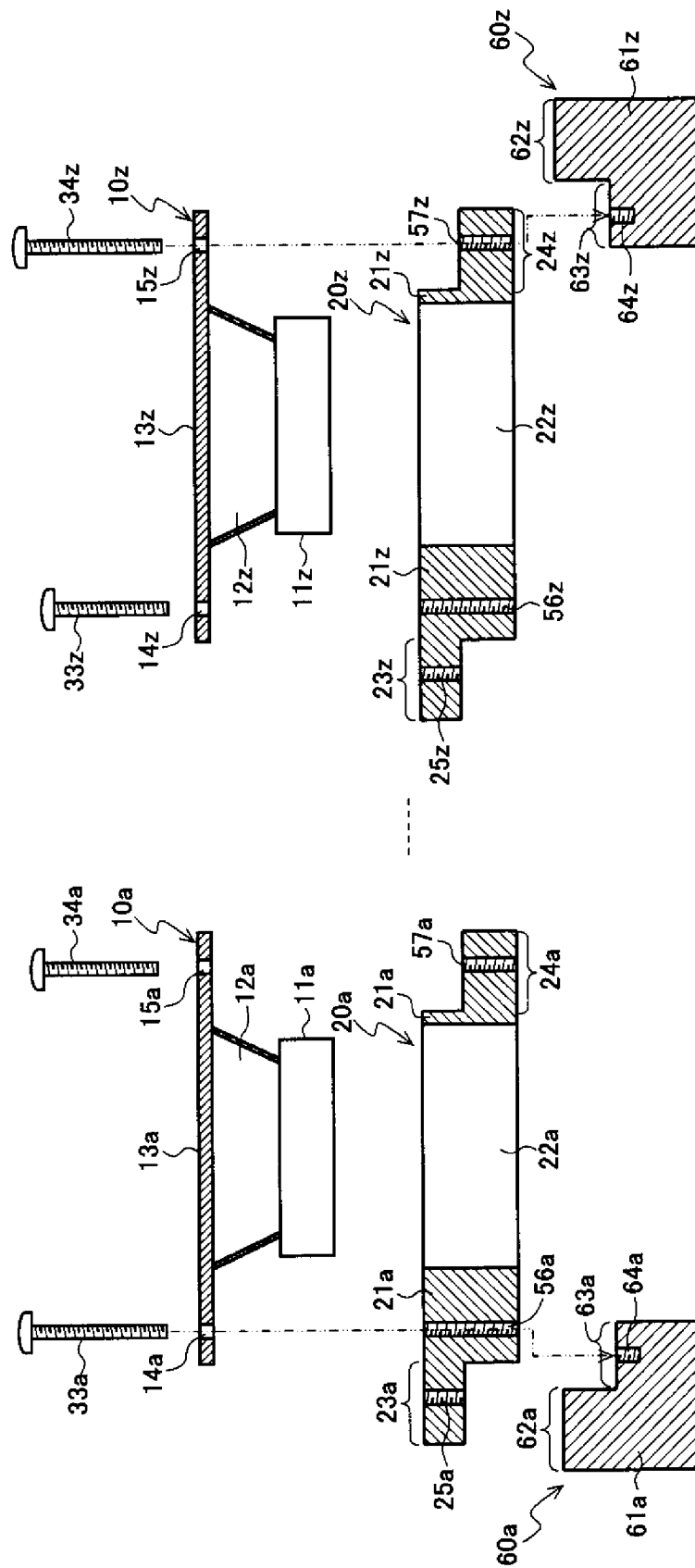
[図2]



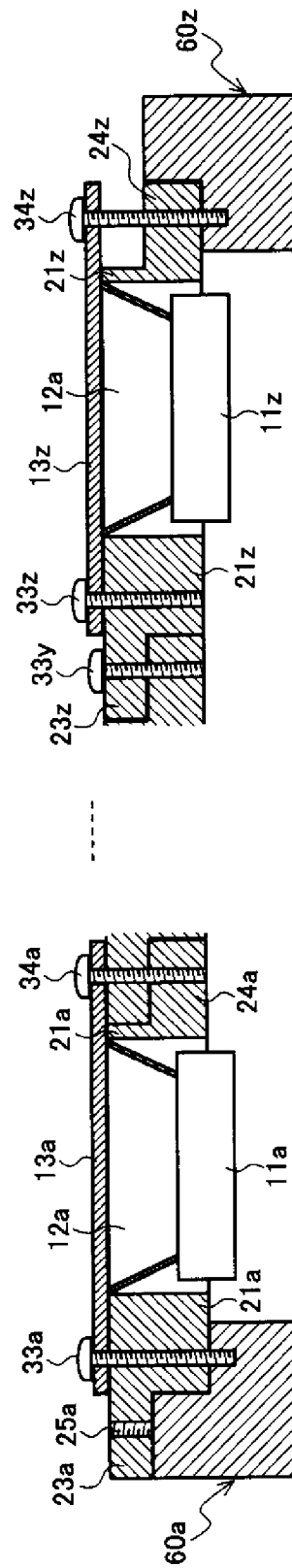
[図3]



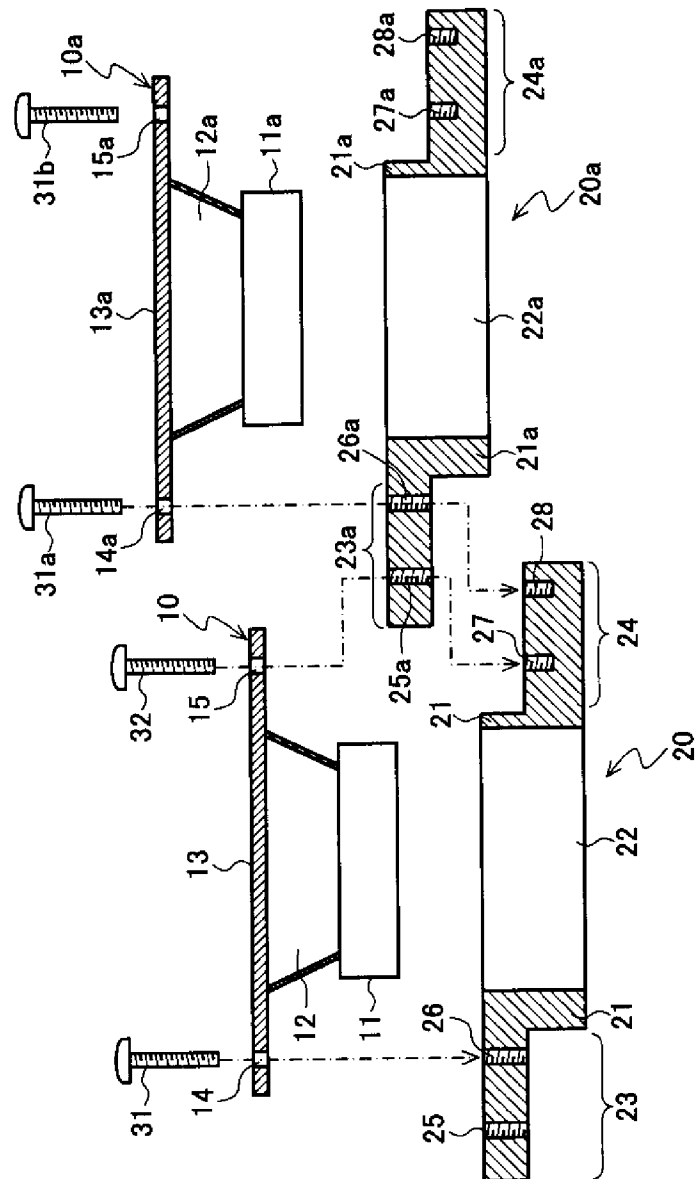
[図4]



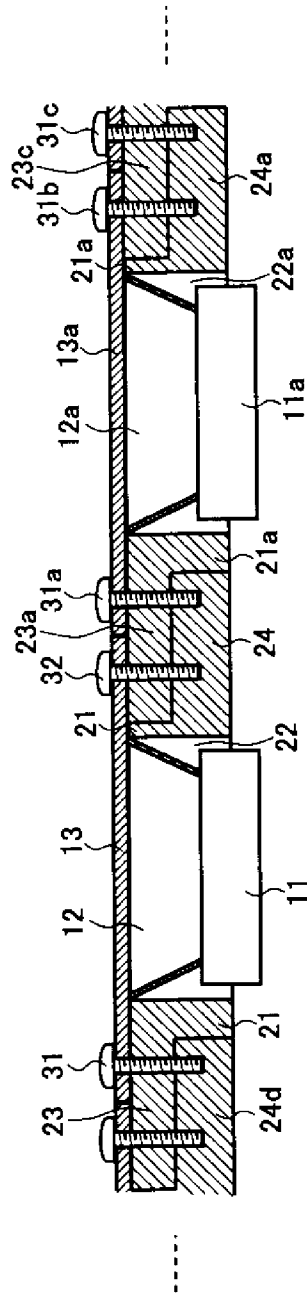
[図5]



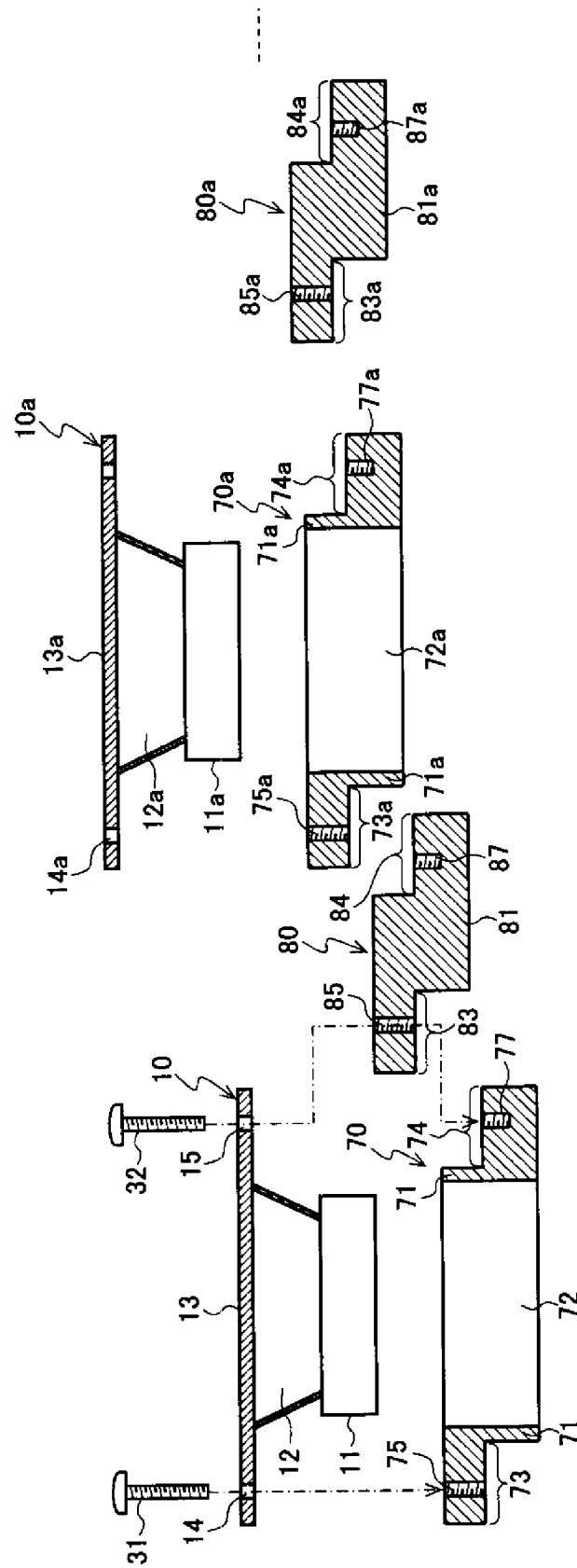
[図6]



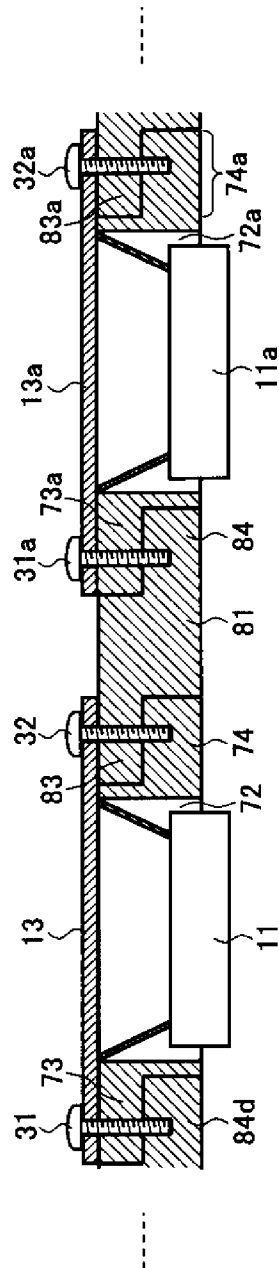
[図7]



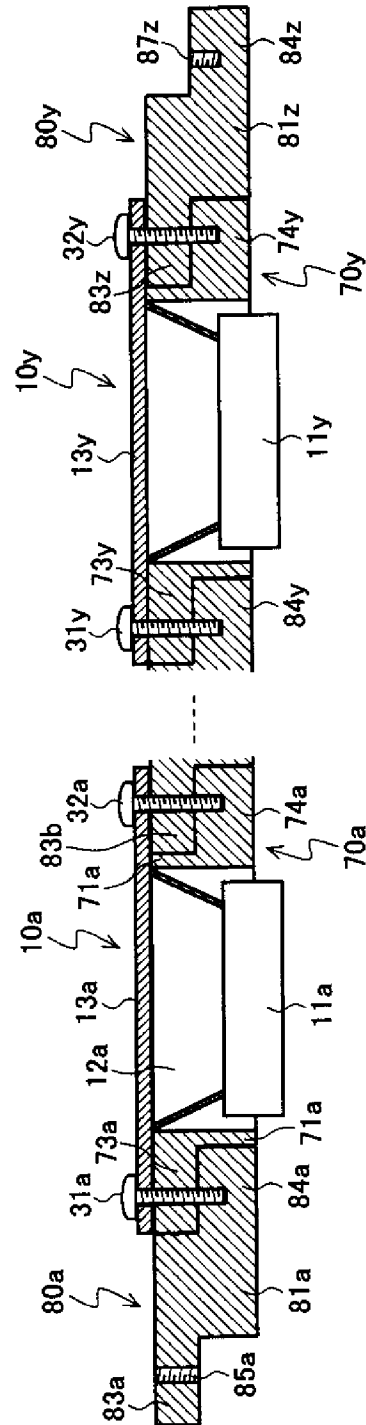
[図8]



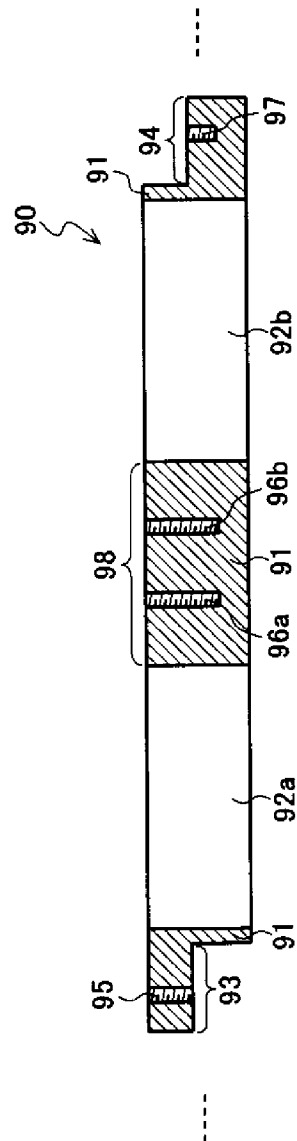
[図9]



[図10]

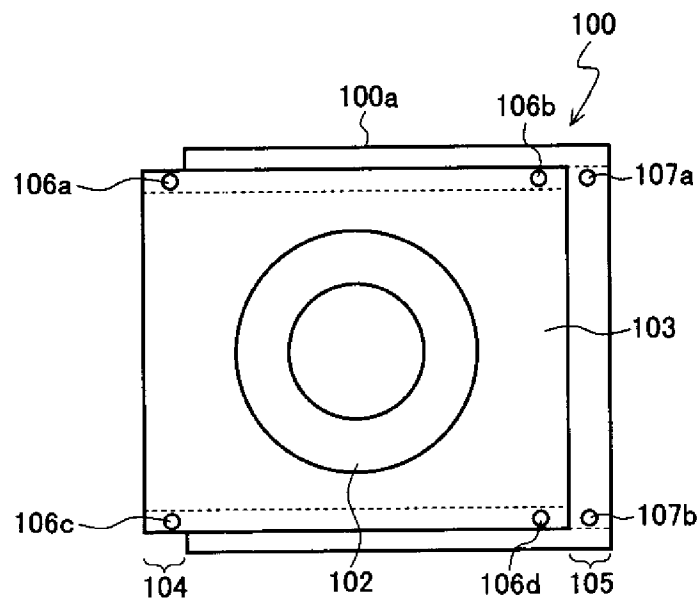


[図11]

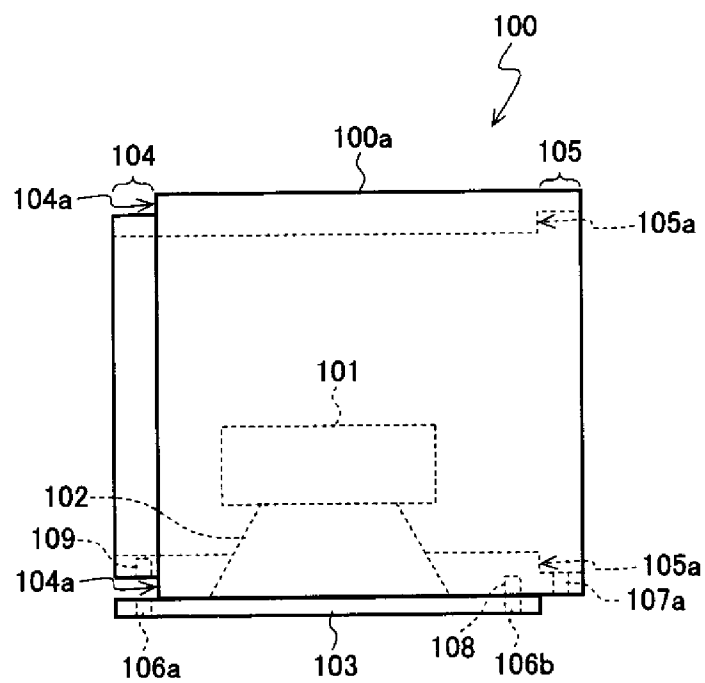




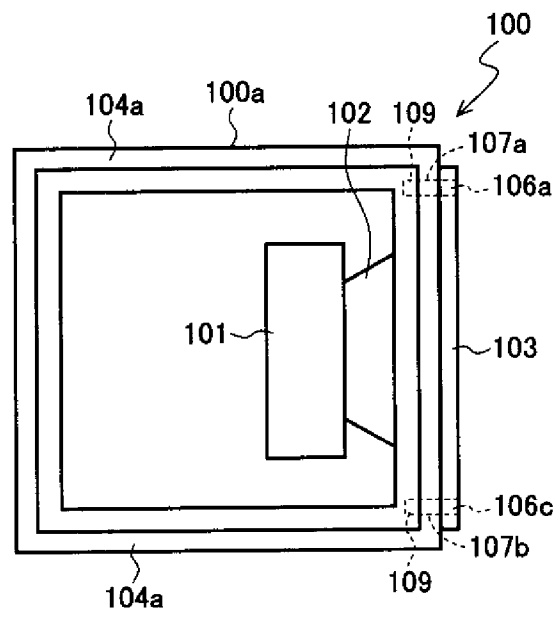
[図13A]



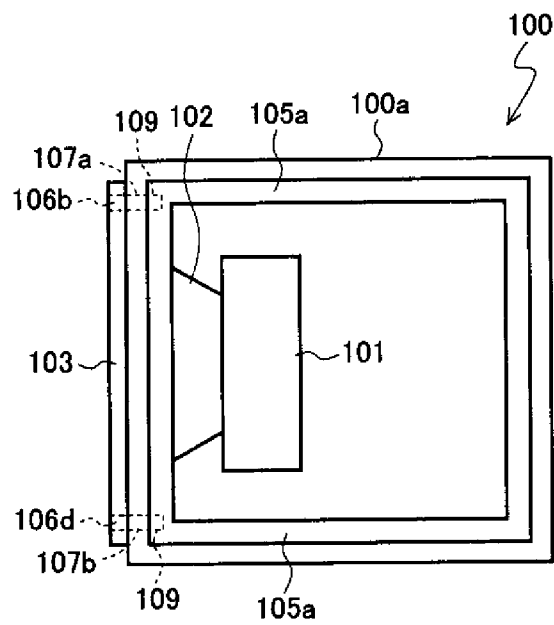
[図13B]



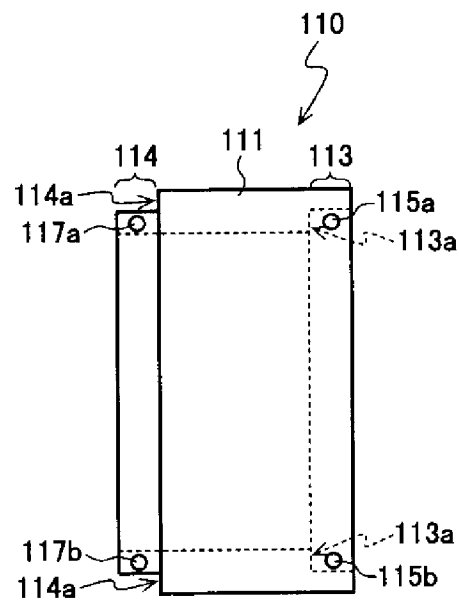
[図13C]



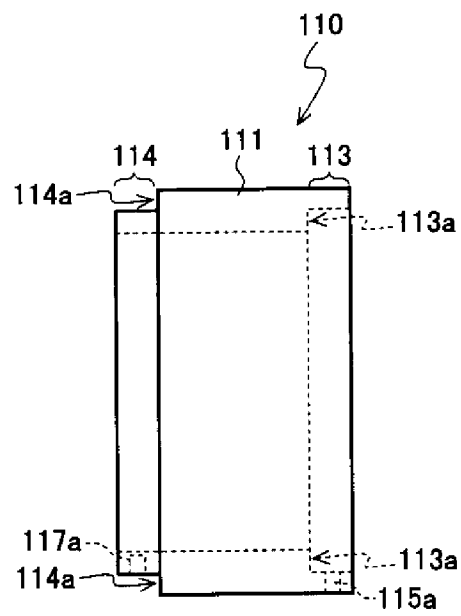
[図13D]



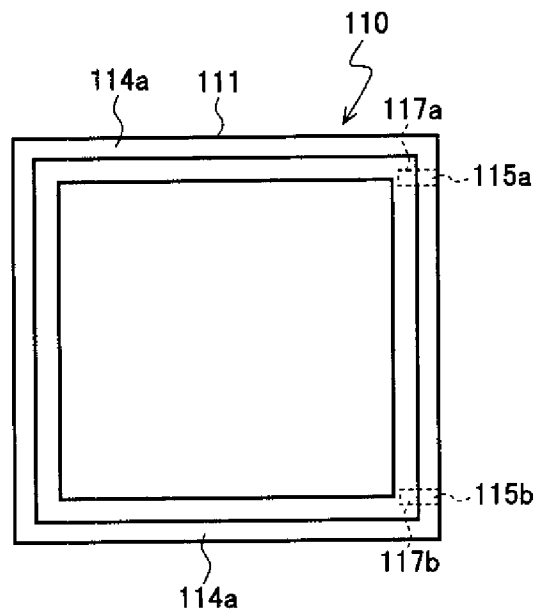
[図14A]



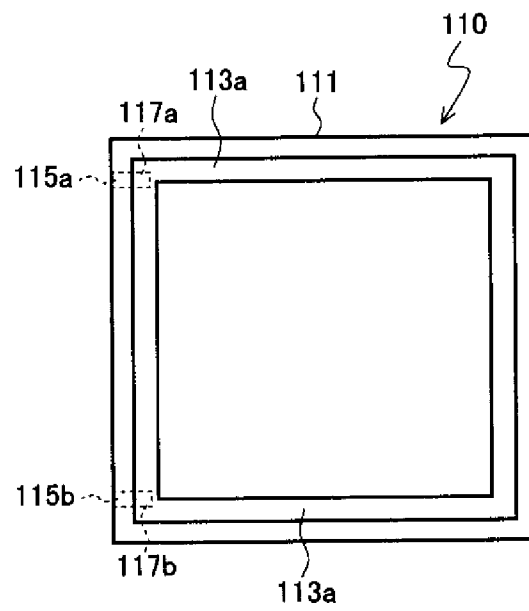
[図14B]



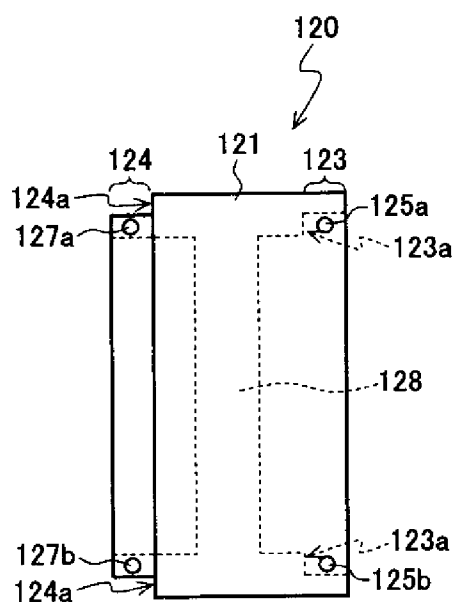
[図14C]



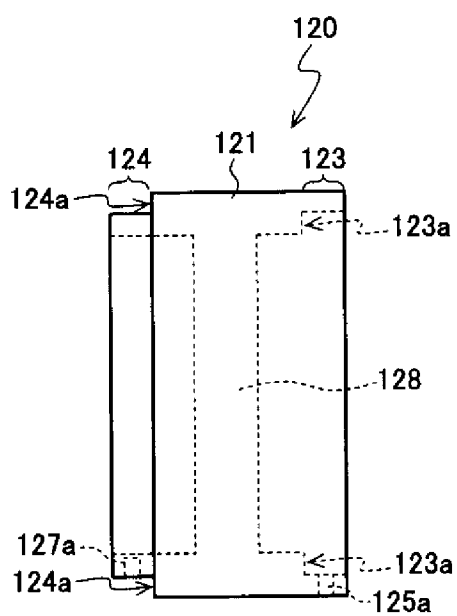
[図14D]



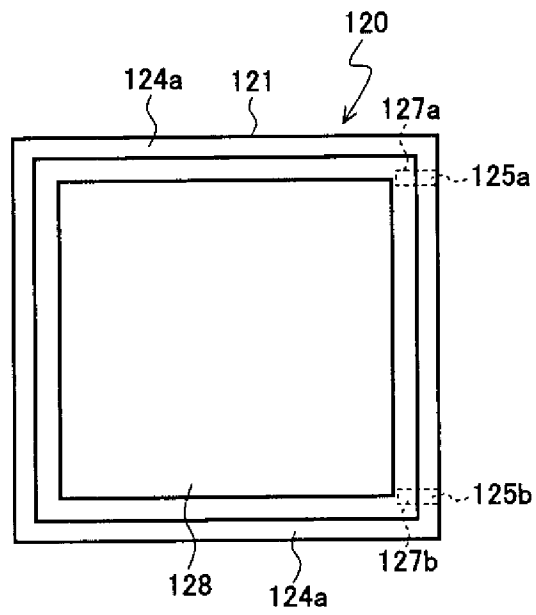
[図15A]



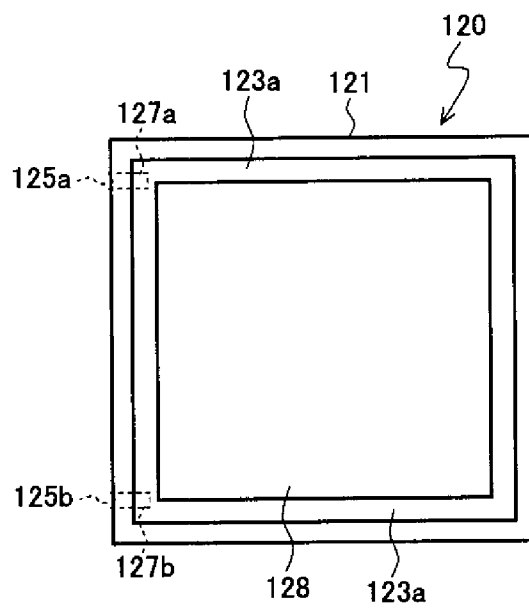
[図15B]



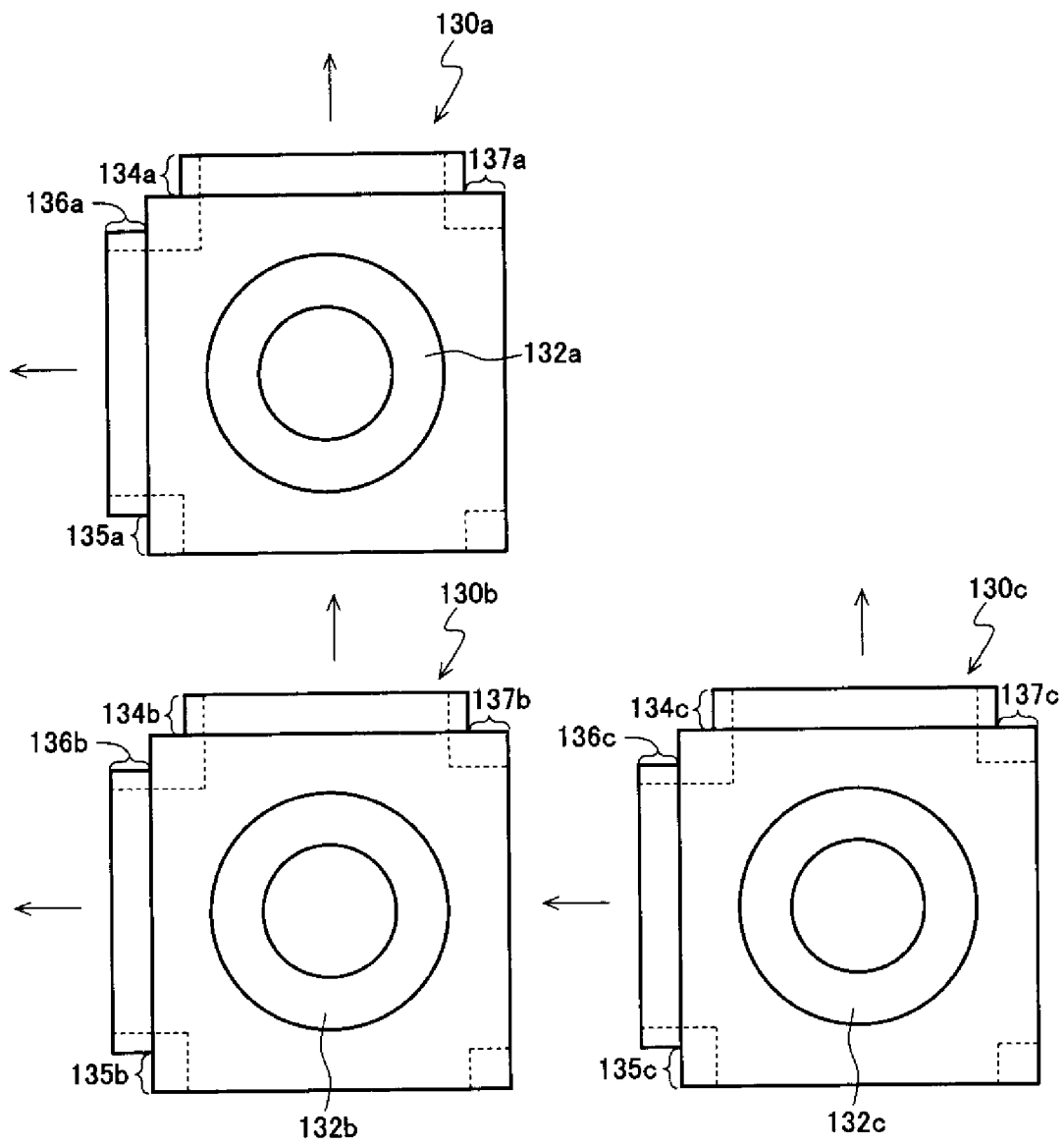
[図15C]



[図15D]



[図16]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/059248

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R5/02(2006.01)i, H04R1/02(2006.01)i, H04R1/40(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)

H04R5/02, H04R1/02, H04R1/40

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         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 24556/1987(Laid-open No. 133792/1988)<br>(Victor Company of Japan, Ltd.),<br>01 September 1988 (01.09.1988),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none) | 1, 2                  |
| X<br>Y    | JP 2006-237771 A (Pioneer Corp.),<br>07 September 2006 (07.09.2006),<br>paragraphs [0035] to [0080]; fig. 7 to 15<br>(Family: none)                                                                                                                                      | 1<br>2-5              |

☒ 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  
20 June, 2014 (20.06.14)

Date of mailing of the international search report  
01 July, 2014 (01.07.14)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2014/059248

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 2007-336390 A (Onkyo Corp.),<br>27 December 2007 (27.12.2007),<br>paragraphs [0021] to [0048]; all drawings<br>(Family: none)                                                                                                                                            | 2-5                   |
| Y         | Microfilm of the specification and drawings<br>annexed to the request of Japanese Utility<br>Model Application No. 39019/1989 (Laid-open<br>No. 130186/1990)<br>(Sanyo Electric Co., Ltd.),<br>26 October 1990 (26.10.1990),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none) | 4, 5                  |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04R5/02(2006.01)i, H04R1/02(2006.01)i, H04R1/40(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. H04R5/02, H04R1/02, H04R1/40

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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X               | 日本国実用新案登録出願 62-24556 号(日本国実用新案登録出願公開 63-133792 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（日本ビクター株式会社）1988.09.01, 全文, 全図（ファミリーなし） | 1, 2           |
| X<br>Y          | JP 2006-237771 A（パイオニア株式会社）2006.09.07, 【0035】<br>－【0080】, 第7－15図（ファミリーなし）                                               | 1<br>2-5       |
| Y               | JP 2007-336390 A（オンキヨー株式会社）2007.12.27, 【0021】                                                                           | 2-5            |

☒ 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

2 0 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 7 . 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）

渡邊 正宏

5 Z

4 5 4 6

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<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | <p>ー【0048】，全図（ファミリーなし）</p> <p>日本国実用新案登録出願 1-39019 号(日本国実用新案登録出願公開 2-130186 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（三洋電機株式会社）1990. 10. 26，全文，全図（ファミリーなし）</p> | 4, 5           |