

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, 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, ME, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

the side opposite the transmitting part; and a case at least a portion of which is constituted by the transmitting part and the support part. The vibration source abuts on the support part and the transmitting part. The vibration source supports loads exerted on the casing.

- (57) 要約: 【課題】軽量化しても耐荷重性を有し、振動効率の優れた振動部材及び振動装置を提供する。
【解決手段】受付部を介して受け付けられた音声信号に応じた振動を生成可能な振動源と、振動源が取り付けられた取付部材であって、振動源が一方の面に取り付けられ、かつ、他方の面でユーザを支持した状態で、振動源によって生成された振動を他方の面により前記ユーザに付与する伝達部と、振動源の伝達部とは反対側に設けられる支持部と、伝達部及び支持部により少なくとも一部が構成される筐体と、を備え、振動源は支持部及び伝達部に当接し、振動源は、筐体に加わる荷重を支持する。

明 細 書

発明の名称： 振動部材

技術分野

[0001] 本開示は、振動部材に関する。

背景技術

[0002] 特許第690588号公報には、振動を発生する振動子を保持して対象者に振動を伝達する振動子ホルダーが開示されている。この振動子ホルダーは、伝達部の内部にリブ構造を備えている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] しかし、振動子ホルダーにリブ構造を設けると、全体の重量が重くなる。振動子ホルダー全体の重量が重くなると、振動を伝達させるには、より大きな振動力が必要となり、振動効率が悪くなる。

[0004] 本開示は、上記課題を解決するためになされたものであり、本開示の目的は、軽量化しても耐荷重性を有し、振動効率の優れた振動部材及び振動装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0005] 本開示の技術に係る第1の態様は、音声信号に応じた振動を生成可能な振動源と、前記振動源が取り付けられる伝達部と、前記振動源の前記伝達部とは反対側に設けられる支持部と、前記伝達部及び前記支持部により少なくとも一部が構成される筐体と、を備え、前記伝達部は、前記振動源が一方の面に取り付けられ、かつ、他方の面でユーザを支持し、前記振動源は、前記支持部及び前記伝達部に当接し、前記振動源は、前記筐体に加わる荷重を支持する振動部材である。

[0006] 本開示の技術に係る第2の態様は、前記振動源と反対側の面に、前記振動源により生成された振動を前記ユーザに伝達する第1被振動部材が設けられた前記伝達部、及び／又は、前記振動源と反対側の面に、前記振動源からの

振動が外部へ伝達することを抑制する第2被振動部材が設けられた前記支持部、を備える振動部材である。

[0007] 本開示の技術に係る第3の態様は、前記筐体は、前記伝達部と前記支持部の間に設けられる側部を有し、前記側部は、少なくとも一部に高剛性部を有する振動部材である。

[0008] 本開示の技術に係る第4の態様は、前記筐体の前記伝達部及び/又は前記筐体の前記支持部には、前記振動源の一方部及び/又は他方部が配置される位置決め部が設けられている振動部材である。

[0009] 本開示の技術に係る第5の態様は、前記振動源の一方部及び/又は他方部に緩衝部材が設けられ、前記緩衝部材を介して前記振動源が前記筐体の前記伝達部又は前記支持部に当接する振動部材である。

[0010] 本開示の技術に係る第6の態様は、前記筐体内に設けられる支持部材を備え、前記支持部材は、前記筐体の前記伝達部及び/又は前記支持部に当接する振動部材である。

[0011] 本開示の技術に係る第7の態様は、前記筐体は、前記伝達部と前記側部を有する上部部材と、前記筐体の前記伝達部と前記側部を有する下部部材から構成され、前記上部部材の前記側部と前記下部部材の前記側部が当接され、固定されている振動部材である。

発明の効果

[0012] 本開示によれば、軽量化しても耐荷重性を有し、振動効率の優れた振動部材及び振動装置が提供される。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]参考例の音響システムのハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図2]振動装置である振動クッションの構成例を示す外観斜視図である。

[図3]振動クッションの構成例を示す図2のB-B矢線に沿う断面図である。

[図4]音響システムが使用される態様の一例を示す概念図である。

[図5]第1実施形態の振動クッションの構造例を示す断面図である。

[図6]振動部材の構造例を示す上面図である。

[図7]第1実施形態の振動クッションの構造例を示す断面図である。

[図8]第2実施形態の振動部材の全体構成を示す斜視図である。

[図9]振動部材の全体構成を示す分解斜視図である。

[図10]下部容器の全体構成を示す斜視図である。

[図11]図10の点線丸を拡大した外壁の拡大平面図である。

[図12]図8のA-A断面図である。

[図13]振動部材が被振動部材に搭載された状態を示す図である。

[図14]他の実施形態に係る振動部材における容器の斜視図である。

[図15]他の実施形態に係る振動部材における容器の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図面を参照して本開示の技術に係る実施形態について説明する。

[0015] <参考例>

図1は、本開示の参考例の音響システム10のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。なお図1～図4に示された参考例の基本構成は、後述する本開示の第1実施形態の基本構成と同一である。即ち、参考例の音響システム10は、後述する第1実施形態の特徴部分を除いて第1実施形態の音響システム10と同一である。

一例として図1に示すように、音響システム10は、ユーザAにより音声及び／又は映像の鑑賞のために利用される。音響システム10は、音声出力デバイス12、アンプ14、18、ローパスフィルタ16、ヘッドホン20、及び振動クッション40を含んで構成されている。音響システム10は、本開示の技術に係る「音響システム」の一例である。振動クッション40は、本開示の技術に係る「振動装置」の一例である。

[0016] 音声出力デバイス12は、音声信号（電気信号）を出力可能な装置である。音声出力デバイス12は、例えば、テレビ、パーソナル・コンピュータ、ノートパソコン、タブレット型コンピュータ、ゲーム機、携帯型若しくは据え置き型音楽プレーヤ、又はスマートフォン等が挙げられる。図1に示す例

では、音声出力デバイス12としてノートパソコンが示されている。音声信号は、音響再生機器で音声を再生するための信号である。なお、音声信号は、アナログ方式の音声信号であってもよいし、デジタル方式の音声信号であってもよい。なお、本明細書において「音声」には、例えば音及び声が含まれる。

[0017] 音声信号は、音声の方向性を複数有する態様で音声出力デバイス12から出力される。ここで、音声の方向性とは、音声の聞こえてくる方向を指す。例えば、音声の方向性には、ユーザAに対して左側からの方向及びユーザAに対して右側からの方向が含まれる。

[0018] 例えば、音声信号は、音声出力デバイス12からLRの2チャンネルで出力される。すなわち、音声信号は、右側からの方向の音声に対応したRチャンネル及び左側からの音声に対応したLチャンネルの2チャンネルで出力される。以下の説明では、LRの2チャンネルで音声信号が出力される例を挙げて説明する。

[0019] 音声出力デバイス12から出力された音声信号は、一端が音声出力デバイス12に接続された信号線15（図1参照）に出力される。信号線15は第1分岐線15Aと第2分岐線15Bを有する。そのため音声出力デバイス12が音声信号のチャンネルとしてLチャンネルを選択した場合は、第1分岐線15A及び第2分岐線15BのLチャンネルに音声信号が送られる。また、信号出力部132が音声信号のチャンネルとしてRチャンネルを選択した場合は、第1分岐線15A及び第2分岐線15BのRチャンネルに音声信号が送られる。信号線15に入力された音声信号は第2分岐線15Bを介して音響再生機器に入力され、音響再生機器を介して音声としてユーザAに対して出力される。図1に示す例では、音響再生機器としてヘッドホン20が示されている。

[0020] 第2分岐線15Bに設けられたアンプ14は、音声信号を増幅するための装置である。アンプ14は、音声出力デバイス12から出力された音声信号のうち、音響再生機器（ここでは、ヘッドホン20）に対して出力された音

声信号を増幅する。

[0021] 第2分岐線15Bに接続されたヘッドホン20は、音声信号に応じた音声をユーザ20に対して出力可能な装置である。ヘッドホン20は、ユーザ20の頭部に装着され、音声を再生することでユーザ20に対して音声信号に応じた音声を出力する。ヘッドホン20は、本開示の技術に係る「ヘッドホン」の一例である。

[0022] なお、ここでは音響再生機器の例としてヘッドホン20を示しているがこれはあくまでも一例にすぎず、ヘッドホン20に代えて、イヤホンが用いられてもよい。また、音響再生機器として、音声出力デバイス12に内蔵されたスピーカが用いられてもよいし、音声出力デバイス12とは、別体のスピーカが用いられてもよい。

[0023] 第1分岐線15Aに接続されたローパスフィルタ16は、音声信号の内の低周波成分のみを抽出する装置である。ここで、低周波成分は、100Hz以下の成分を指す。ローパスフィルタ16は、音声出力デバイス12から出力された音声信号のうち、後述する振動クッション40に対して出力された音声信号について低周波成分を抽出する。一般に、人間が振動として感知しやすい周波数帯は100Hz以下の成分である。そのため、振動クッション40において生成することが容易な振動の周波数も100Hz以下とされている。従って、100Hz以下の成分を抽出することで、振動クッション40において効率的に振動を生成させることができる。ローパスフィルタ16で低周波成分が抽出された後、音声信号は、アンプ18へ入力される。

[0024] アンプ18は、アンプ14と同様に音声信号を増幅するための装置である。アンプ18は、ローパスフィルタ16で低周波成分が抽出された音声信号を増幅する。そして、アンプ18は、振動クッション40に対して音声信号を出力する。

[0025] 振動クッション40は、ユーザAの身体の一部を支持可能であり、かつユーザAに対して振動を付与可能な装置である。振動クッション40は、本開示の技術に係る「振動クッション」の一例である。図1に示す例では、ユー

ザAは、椅子30に座っており、振動クッション40は、椅子30の座部32の上面に載置されている。すなわち、ユーザAは、振動クッション40を介して椅子30に座っている。ここで、椅子30の種類、用途、又は使用場所（屋内外、家庭、又は店舗等）は特に限定されず、ユーザAが座ることができる器具であればよい。椅子30としては、具体的には、オフィスチェア、一人用又は複数人用のソファ、リクライニングチェア、ゲーミングチェア、座椅子、又は座席全般（例えば、自動車、航空機若しくは鉄道車両等の座席、又は映画館、遊園地、ゲームセンタ、博物館若しくは美術館等のエンターテインメント施設の座席等）が挙げられる。

[0026] 振動クッション40には、音声出力デバイス12からの音声信号が入力される。振動クッション40は、受付端子40A及び振動部材44を含んで構成されている。図1に示されたように、第1分岐線15Aの端部に設けられた端子（図示省略）が接続される受付端子40Aは、アンプ18から出力された音声信号を受け付ける端子である。受付端子40Aとしては、プラグ等の端子が挙げられるが、これはあくまでも一例にすぎない。受付端子40Aは、音声信号を受け付け可能な端子であればよく、形状又は種類などは特に限定されない。振動部材44には、受付端子40Aを介して受け付けられた音声信号が入力される。

[0027] 図2は、振動クッション40の構成例を示す外観斜視図である。また、図3は、振動クッション40の構成例を示す断面図であり、図2におけるB-B断面図である。

一例として図2に示すように、振動クッション40は、平板な直方体形状を有している。以下の説明において、図2に示すX方向を振動クッション40の左方向とし、その反対方向を右方向とする。また、Y方向を振動クッション40の前方向とし、その反対方向を後方向とする。さらに、Z方向を振動クッション40の上方向とし、その反対方向を下方向とする。

[0028] 振動クッション40は、外装部材41、クッション部材42、及び振動部材44を含んで構成されている。外装部材41は、振動クッション40の外

表面を構成する部材であり、外装部材41の内部に振動クッション40を構成する部品が收容される。外装部材41は、例えば、布製の袋状部材である。クッション部材42は、ユーザAを支持することが可能な可撓性部材であり、例えば、ハニカムゲルクッション、ウレタンフォームクッション、若しくはビーズクッション、又はこれらの組み合わせ等である。また、クッション部材42の厚み、大きさ、又は形状は、振動クッション40のクッションとしての座り心地、又は大きさ等に応じて適宜設定される。

[0029] 振動部材44は、ユーザAに付与する振動を生成可能な部材である。振動部材44は、受付端子40Aを介して受け付けられた音声信号に応じた振動を生成可能である。振動部材44は、本開示の技術に係る「振動部」の一例である。また、振動部材44は、振動クッション40において複数設けられている。図2に示す例では、振動部材44として、2つの振動部材44A及び44Bが設けられている。振動部材44Aは、振動クッション40の右側に配置され、振動部材44Bは、振動クッション40の左側に配置されている。換言すれば、振動部材44は、ユーザAに対して左側と右側の2つに分割されている。以下、振動部材44Aの構造を例に挙げて説明するが、振動部材44Bも同様な構造を有している。

[0030] 振動部材44Aは、伝達部46A及び振動源48Aを有している。伝達部46Aは、板状部材である。図2に示す例では、伝達部46Aは、振動クッション40の前後方向（図2に示すY方向に沿った方向）に沿って長手方向を有する平板な部材である。伝達部46Aの大きさ、厚み、若しくは形状、又は材質は、ユーザAを支持する場合の耐久性、また、ユーザAに対して振動を伝える場合の振動特性等を考慮して適宜設定される。伝達部46Aは、本開示の技術に係る「伝達部」の一例である。

[0031] 振動源48Aは、受付端子40A（図1参照）を介して受け付けられた音声信号に応じた振動を生成可能な装置である。振動源48Aは、本開示の技術に係る「振動源」の一例である。振動源48Aとしては、例えば、ボイスコイルアクチュエータ（ボイスコイルモータ）が挙げられる。また、振動源

48Aは、伝達部46Aに取り付けられている。図2に示す例では、振動源48Aは、伝達部46Aの下面に取り付けられている。振動源48Aで生成された振動は、伝達部46Aに伝達され、さらに伝達部46Aを介してユーザAに伝達される。このように、伝達部46Aは、上面でユーザAを支持した状態で、振動源48Aで生成された振動をユーザAに付与する。

[0032] 振動源48Aは、伝達部46Aに対して複数設けられる。図2に示す例では、4つの振動源48Aが伝達部46Aに設けられている。4つの振動源48Aのうち、2つが伝達部46Aの前側に設けられており、残りの2つが伝達部46Aの後ろ側に設けられている。図3に示されたように、クッション部材42の上面に設けられた複数の凹部形状の空間42-1に各振動源48Aが配置されている。なお、振動源48Aの数及び配置は、特に限定されるものではなく、伝達部46Aの大きさ、振動源48Aの振動力等によって適宜設定される。

[0033] 振動源48Aが伝達部46Aに対して取り付けられる態様は、振動源48Aにおいて生じた振動が伝達部46Aに対して伝達されればよく特に限定されない。例えば、振動源48Aが伝達部46Aにビス止め等の機械的な締結手段で直接取り付けられてもよいし、接着剤等で接着されていてもよい。また、伝達部46Aに設けられた穴に振動源48Aが嵌め込まれることにより、両者が一体化されていてもよい。

[0034] 複数の振動部材44A及び44Bは、互いに独立して振動を生成可能とされている。なお、ここでは、振動部材44A及び44Bが別部材として完全に分離されている形態例を挙げて説明したが、本開示の技術はこれに限定されない。例えば、複数の振動部材44A及び44Bがリンク部材等で部分的に連結されていたり、振動吸収部材で連結されていたりする態様であってもよい。

[0035] ここで、左右に分割された振動部材44A及び44Bは、音声信号のLRチャンネルにそれぞれ対応している。すなわち、左側の振動部材44Bは、Lチャンネルで出力される音声信号に対応し、右側の振動部材44Aは、R

チャンネルで出力される音声信号に対応している。このように、振動部材44は2つに分割された振動部材44A、44Bを有し、音声信号の出力される複数のチャンネルによって形成される音声の方向性に応じて振動する。

[0036] なお、ここでは、LRの2チャンネルに応じて振動部材44が2つに分割される形態例を挙げて説明したが、これはあくまでも一例にすぎない。例えば、LRの2チャンネルに応じて振動部材44が4つに分割（例えば、前後左右の4つに分割）されてもよい。

[0037] 上述したように、ユーザAが振動クッション40を介して椅子30に座っている場合を考える。この場合、一例として図3に示すように、振動クッション40は、ユーザAの大腿部A1の少なくとも一部を支持可能とされている。また、振動クッション40は、ユーザAの臀部A2を支持可能とされている。

[0038] そして、振動クッション40がユーザAの大腿部A1の少なくとも一部及び臀部A2を支持した状態で、振動クッション40において、伝達部46AがユーザAの大腿部A1の少なくとも一部及び臀部A2に対向する位置に設けられている。また、振動クッション40がユーザAの臀部A2を支持した状態で、振動クッション40において、伝達部46AがユーザAの座骨A3に対向する位置に設けられている。なお、本明細書において2つの部材同士が対向するとは、例えば2つの部材1Aと部材1Bにおいて、部材1Aと部材1Bの間に部材1A及び部材1Bとは別の物体が存在するか否かに拘わらず、部材1Aと部材1Bが所定の直線上に並ぶことを意味する。

[0039] 図4は、音響システム10が使用される態様の一例を示す概念図である。

一例として図4に示すように、ユーザAが音響システム10を利用している場合を考える。例えば、ユーザAが頭部にヘッドホン20を装着し、さらに振動クッション40を介して椅子30に座っている場合を考える。この場合、音声出力デバイス12から音声信号が出力される。上述したように、音声信号は、音声の方向性を複数有する態様で出力される。ここでは、音声の方向性には、ユーザAに対して左側からの方向及びユーザAに対して右側か

らの方向が含まれる。

[0040] 例えば、図4の左側に示す例では、音声出力デバイス12から信号線15に出力された音声信号が、ユーザAに対して左側の方向からの音声である。すなわち、音声信号が、ユーザAから見て左側からの音声である。この場合、第2分岐線15Bから音声信号を受信したヘッドホン20の左側のハウジング22に内蔵されたドライバユニットから音声出力される。さらにこの場合に、振動クッション40の受付端子40Aに第1分岐線15Aから音声信号が入力される。そして、振動クッション40の左側の振動部材44Bが振動する。そのため振動源48Bにおいて生成された振動が伝達部46Bを介してユーザAに伝達される。このように、左側の振動部材44Bは、左側からの方向の音声に応じて振動する。即ち、ヘッドホン20と受付端子40Aに音声信号が同期しながら入力され、これにより左側のハウジング22の音声出力と左側の振動部材44Bの振動が同期しながら実行される。

[0041] 一方、図4の右側に示す例では、音声出力デバイス12から信号線15に出力された音声信号が、ユーザAに対して右側の方向からの音声である。すなわち、音声信号が、ユーザAから見て右側からの音声である。この場合に、第2分岐線15Bから音声信号を受信したヘッドホン20の右側のハウジング24に内蔵されたドライバユニットから音声出力される。さらにこの場合に、振動クッション40の受付端子40Aに第1分岐線15Aから音声信号が入力される。そして、振動クッション40の右側の振動部材44Aが振動する。そのため振動源48Aにおいて生成された振動が伝達部46Aを介してユーザAに伝達される。このように、右側の振動部材44Aは、右側からの方向の音声に応じて振動する。即ち、ヘッドホン20と受付端子40Aに音声信号が同期しながら入力され、これにより右側のハウジング24の音声出力と右側の振動部材44Aの振動が同期しながら実行される。

[0042] このように、分割された振動部材44において独立して生成された振動が、ユーザAに対して付与される。これにより、振動が方向性をもってユーザAに伝達される。また、ヘッドホン20からの音声と振動クッション40に

よる振動とが同期しており、さらに音声と振動とが方向性をもってユーザAに感知される。この結果、聴覚だけでなく身体でも音声を体験でき、全身が包み込まれるようなユーザ体験（例えば、音楽、映画の鑑賞）が実現される。

[0043] 以上説明したように、本参考例に係る振動クッション40では、受付端子40Aを介して、複数の音声の方向性を有する態様で出力される音声信号が受け付けられる。そして、振動部材44が、音声の方向性（例えば、右側から聞こえてくる音声及び左側から聞こえてくる音声）に応じて、互いに独立して振動可能とされている。分割された振動部材44において生成された振動が、ユーザAに対して付与される。これにより、音声に応じて振動を付与する場合に、振動にも音声と同様に方向性を持たせることができる。この結果、方向性のある音声及び振動をユーザが体感でき、映像又は音楽鑑賞における臨場感をより生じさせ、ユーザ体験の向上を実現できる。

[0044] 従来既知の低音の体感音響技術では、単に音声に合わせてアクチュエータを振動させるのみであった。本構成では、音声信号の出力される複数のチャンネルによって音声の方向性が形成され、音声の方向性に応じて複数の振動部材44が独立して振動可能となっている。これにより、音声に方向性がある場合に体感される振動にも方向性が生じるので、より臨場感を演出し、ユーザ体験を向上させることが実現される。

[0045] また、本参考例に係る振動クッション40では、受付端子40Aを介して受け付けられる音声の方向性は、音声信号の出力されるLRの2チャンネルを有している。そして、振動部材44は、このLRの2チャンネルの数に対応して2つに分割される。これにより、音声の方向性がサラウンドで表現される場合等の立体的な音響に応じて、音声の方向性がより明確になる。

[0046] また、本参考例に係る振動クッション40では、音声の方向性は、ユーザAに対して左側からの方向及び右側からの方向の2つである。振動部材44は左側と右側の2つに分割され、左側の振動部材44Bは、左側からの方向の音声に応じて振動し、右側の振動部材44Aは、右側からの方向の音声に

応じて振動する。音声の方向性は、ユーザAに対して左側と右側の2方向で表現され、音源から音声信号として出力されることが多い。振動部材44は左右に分割され、かつ左側の振動部材44Bが、左側の音声に応じて振動し、右側の振動部材44Aが、右側の音声に応じて振動する。これにより、左側のドライバユニットから出力される音声の強弱に応じて左側の振動部材44Aの振動に強弱をつけられ、右側の音声出力の強弱に応じて右側の振動に強弱がつけられる。例えば、左側よりも右側のドライバユニットからの音声出力を強くした場合、左側よりも右側の振動部材44Aからの振動が強くなり、音声表現と振動表現とが相まって、ユーザAは音声の方向性を左側からの方向と右側からの方向との間で右側寄りの方向により感じやすくなる。のように、左右の方向性のある音声及び振動をユーザAが体感でき、音声に方向性が有る場合に体感される振動にも方向性を生じさせることができるので、映像又は音楽鑑賞における臨場感をより生じさせ、ユーザ体験の向上を実現できる。

[0047] また、本参考例に係る振動クッション40では、受付端子40Aを介して受け付けられた音声信号に応じた振動を生成可能な振動源48A及び48Bが設けられている。また、振動クッション40には、振動源48A及び48Bが取り付けられた板状部材である伝達部46A及び46Bが設けられている。振動源48A及び48Bが、伝達部46A及び46Bの下面に取り付けられ、かつ、上面でユーザAを支持した伝達部46A及び46Bが、複数の振動源48A及び48Bによって生成された振動をユーザAに付与する。そのため、伝達部46A、46B（面）からユーザAに振動が伝わるので、個々の振動源48A、48BからユーザAに振動が直接伝えられる場合と比較して、ユーザAが振動を感じやすくなる。

[0048] また、本参考例に係る振動クッション40では、分割された振動部材44A及び44Bの各々は、音声信号に応じて振動する振動源48A及び48Bと、振動源48A及び48Bが取り付けられた板状部材である伝達部46A及び46Bを含んでいる。これにより、伝達部46A及び46Bを介して、

振動源48A及び48Bの振動がユーザAに対して伝わる。そのため伝達部46A、46B（面）からユーザAに振動が伝わるので、振動源48A、48BからユーザAに振動が直接伝えられる場合と比較して、ユーザAが振動を感じやすくなる。すなわち、個々の振動源48A及び48BからユーザAに振動が伝わると、振動のスポット性が強くなるため、ユーザAが不快感を覚える場合があった。これに対して参考例では振動源48A、48BとユーザAの間に伝達部46A、46Bが介在している。そのため、振動が大きな面積を有する伝達部46A、46BからユーザAに伝わるので不快感が抑制される。また、ユーザAの体格又は座り方によって座骨A3の位置が変わるが、ユーザAに振動を伝える伝達部46A、46Bの面積があらゆるユーザAの座骨A3をカバーできる程度に大きいので、座骨A3に振動が与えられやすくなる。

[0049] また、本参考例に係る振動クッション40では、伝達部46A及び46Bに複数の振動源48A及び48Bが取り付けられている。伝達部46A及び46Bに振動源48A及び48Bが複数取り付けられているので、振動源が一つしか設けられていない場合と比較して、伝達部46A及び46Bを全体的に振動させることができる。

[0050] また、本参考例に係る振動クッション40では、振動源48A、48Bに入力される音声信号は、抽出された100Hz以下の低周波成分である。音声信号のうちの100Hz以下の低周波成分が、振動クッション40によって振動として再現され、この振動がユーザAに伝達される。これによりユーザAは、低周波成分を音声だけでなく振動としても体感できるので、ユーザ体験の向上を実現できる。すなわち、一般的に、100Hz以下の低周波成分は、スピーカ等で音声として再現するには困難な周波数帯である。本構成ではユーザAが、低周波成分を振動としても体感できるので、映像又は音楽鑑賞の質を向上させ、ユーザ体験の向上を実現できる。

[0051] また、本参考例に係る振動クッション40は、ユーザAの大腿部A1の少なくとも一部及び臀部A2を支持可能とされている。振動クッション40が

大腿部 A 1 の少なくとも一部及び臀部 A 2 を支持した状態において、伝達部 4 6 A 及び 4 6 B が大腿部 A 1 の少なくとも一部及び臀部 A 2 と対向する位置に設けられている。振動クッション 4 0 から生じた振動は、臀部 A 2 に伝わり、さらにそこから上体へ伝播し、ユーザ A に体感される。これにより、ユーザ A が聴覚で感じる音声と、臀部 A 2 から上体へかけて感じる振動とで、ユーザ A を包み込むような音声の鑑賞を実現できるので、映像又は音楽鑑賞の質を向上させ、ユーザ体験の向上を実現できる。

[0052] また、本参考例に係る振動クッション 4 0 は、ユーザ A の臀部 A 2 を支持可能とされている。振動クッション 4 0 がユーザ A の臀部 A 2 を支持した状態において、伝達部 4 6 A 及び 4 6 B がユーザ A の臀部 A 2 の座骨 A 3 と対向する位置に設けられている。振動クッション 4 0 から生じた振動は座骨 A 3 に伝わり、さらにそこから骨伝導で上体へ伝播し、ユーザ A に体感される。これにより、ユーザ A が聴覚で感じる音声と、座骨 A 3 から骨盤、背骨へと連続して上体へかけて感じる振動とで、ユーザ A を包み込むような音声の鑑賞を実現できる。この結果、映像又は音楽鑑賞の質を向上させ、ユーザ体験の向上を実現できる。

[0053] 例えば、本参考例では、足裏に振動クッション 4 0 を設置した場合の骨伝導と比較して、関節で振動が吸収されにくく、かつ座骨 A 3 はユーザ A が振動クッション 4 0 に支持された状態でお尻になるので、振動がユーザ A に伝わりやすい。

[0054] また、本参考例に係る音響システム 1 0 は、振動クッション 4 0 と、音声信号に応じた音声をユーザ A に対して出力可能なヘッドホン 2 0 を含んでいる。そして、ヘッドホン 2 0 から出力される音声と振動クッション 4 0 による振動とは同期している。これにより、ヘッドホン 2 0 を通じて聞く音声と振動クッション 4 0 による振動が同期するので、ユーザ A を包み込むような音声の鑑賞を実現できる。そのため音響システム 1 0 は、映像又は音楽鑑賞の質を向上させ、ユーザ体験の向上を実現できる。

[0055] また、例えば、集合住宅等の自宅での音楽鑑賞の場合、音声をスピーカに

より大音量かつ重低音で出力することは騒音抑制の観点から困難である。本構成は、ヘッドホン20を使用し、さらに振動クッション40を合わせて使用することで、スピーカの音量を抑えて外部への騒音を抑えつつ、音声に臨場感を与えることができ、ユーザ体験を向上できる。

[0056] また、ヘッドホン20の低音と振動クッション40の骨伝導による低音が胸あたりでミックスされる。そのためユーザAは、例えば、ヘッドホン20から出力される音声に対応するコンサートのライブ映像を映し出しているディスプレイ（図示省略）を見ると、コンサート会場にいるような没入感を得られ、ユーザ体験が向上する。すなわち、ヘッドホン20の音像がユーザAの頭の中にあって、振動クッション40からの振動がユーザAの下（例えば、臀部A2の下）にある状態となり、音と振動が胸のあたりで交じり合う。この結果、全身を包み込むような音楽体験が実現され、ユーザ体験が向上する。

[0057] なお、上記参考例では、音声信号がLRの2チャンネルで出力される形態例を挙げて説明したが、本開示の技術はこれに限定されない。例えば、左右だけではなく、前後も含めた4チャンネルで音声信号が出力されてもよい。この場合において、振動部材44は、前後左右に対応した4つに分割される。また、音声信号は、5.1チャンネルで出力されてもよいし、音声信号は、2チャンネルで出力されるサラウンド音声信号であってもよい。

[0058] また、上記参考例では、振動部材44が2つに分割される形態例を挙げて説明したが、本開示の技術はこれに限定されない。例えば、振動部材44は、3つ以上に分割されてもよい。

[0059] また、上記参考例では、振動クッション40が、椅子30の座部32に配置されている形態例を挙げて説明したが、本開示の技術はこれに限定されない。例えば、振動クッション40は、椅子30の背もたれとユーザAの背中との間に配置されてもよい。また、振動クッション40は、椅子30と共に利用されるのではなく、単体のクッションとして利用されてもよい。

[0060] <第1実施形態>

続いて、上記参考例と同じ基本構成を有する本開示の第1実施形態について説明する。図5及び図6に示された第1実施形態では、振動クッション40は、振動部材90を備えている。

[0061] 図5は、振動クッション40の構造例を示す断面図である。

一例として図5に示すように、振動クッション40は、振動部材90を備えている。振動部材90の上方には、上部クッション部材42Bが設けられている。また、振動部材90の下方には、下部クッション部材42Aが設けられている。すなわち、振動部材90は、振動クッション40において、上部クッション部材42B及び下部クッション部材42Aによって挟まれている。

[0062] 振動部材90は、伝達部92及び支持部94からなる筐体を有している。伝達部92及び支持部94は、いずれも板状部材である。伝達部92は、振動源96よりも上方に配置されている、すなわち、伝達部92は、振動源96よりもユーザA側に配置されている。一方、支持部94は、振動源96よりも下方に配置されている。すなわち、支持部94は、振動源96に対して、ユーザAとは反対側に設けられている。

[0063] 伝達部92及び支持部94の大きさ、厚み、及び形状は、特に限定されない。伝達部92及び支持部94の大きさ、厚み、若しくは形状、又は材質は、ユーザAを支持する場合の耐久性、また、ユーザAに対して振動を伝える場合の振動特性等を考慮して適宜設定される。

[0064] また、振動部材90は、複数の振動源96を有している。複数の振動源96は、例えば、軸方向に振動を発生するボイスコイルアクチュエータである。複数の振動源96は、上端側の一方部が伝達部92に取り付けられており、下端側の他方部が支持部94に取り付けられている。すなわち、振動部材90において、複数の振動源96は、伝達部92及び支持部94に当接し、伝達部92と支持部94との間に挟まれている。そして、伝達部92の一方の面に振動源96が取り付けられ、伝達部92の他方の面でユーザAが支持される。

[0065] 図6は、振動部材90の構造例を示す上面図である。

一例として図6に示すように、複数の振動源96には、複数の振動源96A及び96Bが含まれる。図6に示す例では、複数の振動源96Aとして、4つの振動源96Aが示されている。4つの振動源96Aは、伝達部92の右側に配置されている。以下では、伝達部92の右側の構成について説明する。

[0066] 4つの振動源96Aのうち3つの振動源96A1は、伝達部92の後部に配置されている。そして、3つの振動源96A1は、点Pを中心とする円周上に配置されている。ここで、点Pは、伝達部92におけるユーザAの右側の座骨A3に対応する位置の点である。すなわち、3つの振動源96A1は、ユーザAの右側の座骨A3に対応する位置を中心とする円周上に配置されている。また、3つの振動源96A1は、円周上で等間隔に配置されていてもよい。ここでは、3つの振動源96A1は、互いに120度の間隔で配置されている。

[0067] 伝達部92において、3つの振動源96A1の外周側には、円弧スリット98Aが形成されている。円弧スリット98Aは、円弧状に延在するスリットであって、伝達部92を厚み方向に貫通しているスリットである。円弧スリット98Aは、点Pを中心とする円弧状に形成されている。円弧スリット98Aが形成されていることで、振動源96A1の振動を部分的にユーザAに伝達することができ、振動に方向性を出すことができる。

[0068] 円弧スリット98Aは、点Pを中心とする円周上に、断続的に複数形成されている。すなわち、円弧スリット98Aが形成された円周方向に沿って見た場合に、円弧スリット98Aが形成された領域が続いた後、円弧スリット98Aが形成されていない領域があり、その後、再び、円弧スリット98Aが形成された領域が続くようになっている。

[0069] また、円弧スリット98Aは、点Pを中心として同心円状に複数形成されている。図6に示す例では、円弧スリット98Aが内周側と外周側に2つ形成されている。ここで、内周側の円弧スリット98A2と外周側の円弧スリット

ト98A1とは、スリットの形成される周方向位置が互いに異なっている。具体的には、内周側の円弧スリット98A2のスリットの形成される周方向位置は、外周側の円弧スリット98A1のスリットの形成される周方向位置を、45度回転させてずらした位置とされている。これにより、振動源96A1において生成された振動をより部分的にユーザAに伝達させることができる。この結果、振動に方向性を出すことができる。

[0070] 4つの振動源96Aのうちの一つの振動源96A2は、伝達部92の前部に配置されている。振動源96A2の左右両側には、一对の直線スリット領域99Aが形成されている。一对の直線スリット領域99Aの各々には、複数の直線スリット97Aが形成されている。直線スリット97Aは、伝達部92の前後方向に沿って延在するスリットであって、伝達部92を厚み方向に貫通しているスリットである。

[0071] ここでは、一对の直線スリット領域99Aのうち、振動源96A2に対して右側の直線スリット領域99A1について説明するが、左側の直線スリット領域99A2についても同様である。直線スリット領域99A1において、直線スリット97Aは、伝達部92の前後方向に沿って断続的に形成されている。具体的には、直線スリット領域99A1の右側において、3つの直線スリット97A1が前後方向に沿って形成されている。また、直線スリット領域99A1の中央において、2つの直線スリット97A2が断続的に形成されている。そして、直線スリット領域99A1の左側において、3つの直線スリット97A3が断続的に形成されている。

[0072] 3つの直線スリット97A1と3つの直線スリット97A3とは互いに対応する位置に配置されている。すなわち、3つの直線スリット97A1と3つの直線スリット97A3とは、中央の直線スリット97A2を挟んで線対称に配置されている。また、中央の直線スリット97A2は、右側の直線スリット97A1及び左側の直線スリット97A3に対して前後方向にずれた位置に配置されている。

[0073] 伝達部92の左側の構成は、上述した伝達部92の右側の構成と線対称な

構成となっている。すなわち、伝達部 92 の左側において、振動源 96 B、円弧スリット 98 B、直線スリット 97 B、及び直線スリット領域 99 B の配置は、伝達部 92 の中心を通る前後方向に沿った直線を挟んで、右側の振動源 96 A、円弧スリット 98 A、直線スリット 97 A、及び直線スリット領域 99 A と線対称な配置となっている。

[0074] 以上説明したように、第 1 実施形態に係る振動クッション 40 では、振動部材 90 が設けられている。振動部材 90 において、振動源 96 が取り付けられる板状部材である支持部 94 が設けられている。支持部 94 は、振動源 96 に対してユーザ A とは反対側に設けられている。これにより、振動源 96 が支持部 94 によって下方から保持されるので、支持部 94 がない場合と比較して、振動源 96 を安定して振動させることができる。

[0075] また、支持部 94 によって振動源 96 の下方がカバーされる。このため、支持部 94 によって振動源 96 を保護することができる。例えば、ゴミの混入又は振動源 96 に衝撃が加えられる等の振動源 96 に対する悪影響が抑制される。

[0076] なお、上記第 1 実施形態において示した円弧スリット 98 A、98 B、及び直線スリット 97 A、97 B の長さ、数、及び配置はあくまでも一例にすぎないことはもちろんである。また、円弧スリット 98 A、98 B 及び直線スリット 97 A、97 B は、必ずしも厚み方向に貫通している必要はなく、振動の方向性を出すことができる程度の深さを有するスリットであってもよい。

[0077] また、上記第 1 実施形態において示した円弧スリット 98 A、98 B、及び直線スリット 97 A、97 B は、支持部 94 にも設けられてもよいことはもちろんである。さらに、上記第 1 実施形態では、伝達部 92 に円弧スリット 98 A、98 B、及び直線スリット 97 A、97 B が設けられる形態例を挙げて説明したが、これはあくまでも一例にすぎない。伝達部 92 が分割される（例えば、左右に分割される）ことで、分割された伝達部 92 が互いに独立して振動可能とされてもよい。

[0078] また、上記第1実施形態では、伝達部92と支持部94との間に振動源96が設けられている形態例を挙げて説明したが、本開示の技術は、これに限定されない。一例として図7に示すように、振動部材90は、伝達部92と支持部94との間に支持部材93を備えている。支持部材93は、伝達部92を支持可能な部材である。支持部材93は、一端が伝達部92の下面に取り付けられ、他端が支持部94の上面に取り付けられている。支持部材93は、例えば、軟質性樹脂（例えば、ゴム）等の弾性材料で形成されている。支持部材93により伝達部92が弾性支持されていることで、ユーザAが振動クッション40に座ったことによる荷重が振動源96に対して集中することが抑制される。なお、支持部材93は、支持部94を支持可能であればよく、支持部材93の寸法、数、及び配置は特に限定されない。

[0079] また、伝達部92と支持部94との間に支持部材93が設けられている場合に、振動部材90において、振動源96と支持部94の間には、緩衝部材95が設けられてもよい。緩衝部材95は、振動源96からの振動を吸収することにより、振動源96からの振動が支持部94に過度に伝達されることを抑制する。緩衝部材95は、例えば、軟質性樹脂製フォーム（例えば、ウレタンフォーム）、ゴム、テープなどで形成されている。なお、緩衝部材95は、振動源96からの振動を支持部94に伝わることを抑制できればよく、緩衝部材95の寸法、数、及び配置は特に限定されない。また、緩衝部材95を、伝達部92と支持部材93との間に設けることができる。さらに、緩衝部材95を、支持部材93と支持部94との間に設けることができる。

[0080] <第2実施形態>

[1-1. 第2実施形態の構成]

続いて本開示の第2実施形態に係る振動ユニットについて図8～図15を参照しつつ説明する。なお、各図面においては、理解容易のため、厚み、寸法、位置関係、比率又は形状等を強調して示している場合があり、本開示は、それら強調に限定されるものではない。

[0081] 振動ユニット210は、振動を生成可能な部材である。振動ユニット210は、後述する被振動部材104に取り付けられ、被振動部材104を介してユーザに振動を伝達させる。振動ユニット210は本開示の「振動部材」に相当する。

[0082] 図8は、振動ユニット210の全体構成を示す斜視図である。図9は、振動ユニット210の全体構成を示す分解斜視図である。図8及び図9に示すように、振動ユニット210は、容器101及び振動体102を備える。容器101は本開示の「筐体」に相当する。振動体102は本開示の「振動源」に相当する。

[0083] (容器)

容器101は、振動体102を収容する。容器101は、樹脂、木材又は金属等から成る。樹脂としては、振動の伝達性の上げるため、硬質性樹脂が好ましく、例えば、ABSなどを挙げることができる。金属としては、放熱性を上げるため熱伝導性の高い金属が好ましく、例えば、アルミニウム合金などを挙げることができる。容器101は、振動体102の軸方向と直交する面で分割されており、上部容器101A及び下部容器101Bにより構成されている。

[0084] 上部容器101A及び下部容器101Bは、同形同大である。即ち、上部容器101A及び下部容器101Bをモールド成型する場合、1つの金型で作製可能である。上部容器101A及び下部容器101Bは、点对称となるように配置される。即ち、上部容器101Aを180度回転させると、下部容器101Bとなる。なお、上部容器101A及び下部容器101Bは、同形同大でなくてもよい。

[0085] 上部容器101Aは、天板211及び外壁213を有する。天板211は、板形状である。上部容器101Aは本開示の「上部部材」に相当する。上部容器101Aの天板211は本開示の「伝達部」に相当し、外壁213は本開示の「側部」に相当する。外壁213は、天板211の縁から立ち上がる。天板211及び外壁213は、一体に形成されている。下部容器101

Bは、底板212及び外壁214を有する。底板212は、天板211と同形状である。即ち、底板212は、板形状である。下部容器101Bは本開示の「下部部材」に相当する。下部容器101Bの底板212は本開示の「支持部」に相当し、外壁214は本開示の「側部」に相当する。外壁214は、底板212の縁から立ち上がる。底板212及び外壁214は、一体に形成されている。

[0086] 上部容器101Aの外壁213と下部容器101Bの外壁214の先端は突き合わされる。上部容器101Aの外壁213と下部容器101Bの外壁214の先端を突き合わせることで、天板211、底板212及び外壁213、214により画成された空間部を有する容器101となる。容器101内の空間部に振動体102が收容される。

[0087] (容器の固定部)

上部容器101A及び下部容器101Bは、ネジやボルト等の固定具によって固定され、そのような固定具を装着するために、各容器101A、101Bには第1の固定部2151と第2の固定部2152が設けられている。上部容器101Aの第1の固定部2151と下部容器101Bの第2の固定部2152が、又、上部容器101Aの第2の固定部2152と下部容器101Bの第1の固定部2151が1組となり、1組となった第1の固定部2151及び第2の固定部2152に固定具を挿入し、締結することで上部容器101Aと下部容器101Bは固定される。

[0088] 具体的には、図10は、下部容器101Bの全体構成を示す斜視図である。この図10に示すように、下部容器101Bは、円柱状をした第1の固定部2151と、第1の固定部2151が挿入される窪みを有する第2の固定部2152を有する。上部容器101Aにも、図10に示す下部容器101Bと同様に、第1の固定部2151と第2の固定部2152が設けられている。第1の固定部2151の外径は、第2の固定部2152の外径よりも小さい。第1の固定部2151の中心には、固定具を挿入するために、先端から底板212に向けて円形の固定具挿入穴2153（以下、挿入穴2153

という)が形成されている。この挿入穴2153は、底板212を貫いていない。同様に、第2の固定部2152の中心は、第1の固定部2151と同径同大の固定具挿入孔2154(以下、挿入孔2154という)が形成されており、この挿入孔2154は底板212を貫いている。即ち、挿入孔2154は、容器101の内部空間部と外部を連通させており、挿入孔2154から固定具が挿入される。

[0089] 第1の固定部2151及び第2の固定部2152は同数設けられ、第2実施形態では、容器101の各コーナー部、左右の壁側及び中心部側に一対ずつ設けられている。上部容器101Aと下部容器101Bが固定された状態において、第1の固定部2151と第2の固定部2152は、当接していてもよいし、両者の間に隙間が設けられていてもよい。

[0090] 外壁213、214は、少なくとも一部に剛性を高めた高剛性部を有する。高剛性部は、外壁213、214の一部に高剛性部を設けた場合、他の外壁213、214部分よりも剛性が高い部分である。また、外壁213、214全体を高剛性部とした場合、容器101の天板211及び底板212のどちらか一方よりも外壁213、214の剛性が高ければ足りる。

[0091] 高剛性部は、材質によって剛性を高めてもよいし、形状によって剛性を高めてもよい。図11は、図10の点線丸を拡大した外壁の拡大平面図である。第2実施形態では、外壁213、214の断面は、複数の凹部216及び凸部217が交互に形成された凹凸形状となっている。この凹凸形状は、外壁213、214の全周に亘って形成されている。このように、外壁213、214の断面を凹凸形状にすることで、断面2次モーメントが上がり、曲げ剛性が増加する。また、外壁213、214の厚みを天板211又は底板212の厚みよりも厚くすることで、外壁213、214の剛性を高めてもよい。材質によって、剛性を高める場合は、例えば、外壁213、214を天板211又は底板212に使用する樹脂よりも剛性の高い樹脂で成型することが挙げられる。

[0092] 特に、外壁213、214は、天板211及び底板212の少なくとも一

方よりも剛性が高い方が好ましい。後述のとおり、振動ユニット210には振動体102の軸方向に荷重がかかるので、外壁213、214の剛性を天板211又は底板212の少なくとも一方よりも高くすることで、振動ユニット210の耐荷重性が上がる。

[0093] さらに、外壁213、214のみならず、天板211及び底板212においても高剛性部を有するようにしてもよい。天板211及び／又は底板212においても高剛性部を有することで、容器101全体の剛性が上がり、振動ユニット210の耐荷重性が高まる。

[0094] (振動体の位置決め部)

容器101は、振動体102が配置される位置決め部218を有する。位置決め部218は、容器101内の空間部を画成する天板211又は底板212に設けられている。位置決め部218は、振動体102の軸方向に沿って、天板211の外壁213、又は底板212の外壁214の半分程度の高さまで延びている。

[0095] 位置決め部218は、振動体102の外形に倣った形状である。第2実施形態では、振動体102は円柱形状なので、位置決め部218は円形状である。位置決め部218の内径は、振動体102の外径と同一又は若干大きい。位置決め部218は本開示の「位置決め部」に相当する。

[0096] 位置決め部218は、1つのみ設けてもよいし、複数設けてもよい。第2実施形態では、位置決め部218は、容器101の長手方向の中心線を基準として、第1の固定部2151と第2の固定部2152を避けて、左右対称形に9つ設けられている。なお、位置決め部218には、必ずしも振動体102を配置する必要はなく、要求される振動量に応じて、1個あるいは複数個の位置決め部218に振動体102が配置される。

[0097] 9つ設けられた位置決め部218は、上部容器101Aと下部容器101Bを突き合わせた状態において、天板211に形成された位置決め部218と、底板212に形成された位置決め部218が対向するように配置されている。即ち、天板211に形成された位置決め部218と底板212に形成

された位置決め部 218 は、当接せず、その間に隙間が形成されている。

[0098] (配線用の切欠き)

図 9、図 10 に示すように、外壁 213、214 は、配線用の切欠き 219 を有する。切欠き 219 は、半円形状である。切欠き 219 は、外壁 213、214 それぞれに 2 つ設けられている。外壁 213 と外壁 214 を突き合わせると、外壁 213 の切欠き 219 と外壁 214 の切欠き 219 によって、容器 101 には円形の 1 つの孔 2191 が形成される (図 8 参照)。この孔 2191 は、容器 101 の外表面から内表面まで貫いている。この孔 2191 にケーブル等の配線を挿入し、振動体 102 に信号を送る。

[0099] 振動体 102 への信号の送信の仕方は、配線等の有線のみならず、ワイヤレスや外部接点を設けるなど、振動体 102 に信号を送信できれば如何なる方法であってもよい。配線が不要の場合は、容器 101 の孔 2191 は不要であるので、外壁 213、214 に切欠き 219 を設ける必要はない。切欠き 219 を設けない分、外壁 213、214 の剛性を高めることができる。

[0100] (振動体)

振動体 102 は、振動を生成する装置である。振動体 102 は、音声信号などに応じて振動を生成する。振動体 102 としては、例えば、軸方向に振動を発生するボイスコイルアクチュエータが挙げられる。振動体 102 は、全体として柱形状で、その上面及び下面は平坦面である。容器 101 には受付端子が設けられている (図 8 ~ 図 15 では図示省略)。この受付端子には、例えば図 1 に示された音声出力デバイス 12 が信号線 15 (第 1 分岐線 15A)、ローパスフィルタ 16 及びアンプ 18 を介して接続される。

[0101] 第 2 実施形態では、振動体 102 は 8 個設けられているが、振動体 102 の個数は振動量に応じて適宜変更可能である。振動量が少なくてもよい場合は、振動体 102 は 1 つのみでも複数であってもよい。複数設ける場合は、振動体 102 は入力に対して振動方向が同じになるように配置され、同じ信号で駆動する。

[0102] 振動体 102 は、その軸方向が容器 101 の天板 211 及び底板 212 に

直交するように容器101の空間部に配置される。振動体102は、容器101の天板211及び底板212に挟まれている。振動体102の上面は天板211と当接し、振動体102の下面は底板212と当接している。

[0103] 振動体102は、容器101の中央部分に配置させることが好ましい。容器101の外周部分は、外壁213、214によって荷重を受け止めることができるが、中央部分は空間部となるため荷重を受け止め難い。そのため、振動体102を容器101の中央部分に配置し、振動体102自身で荷重を受け止めることで、バランスよく荷重を受けとめることができ、容器101の耐久性が上がる。

[0104] (緩衝部材)

図12は、図8のA-A断面図である。なお、図12の中心(図面の点線)から左側が第2実施形態の断面図であり、右側が後述する他の実施形態の断面図である。図12の左側に示すように、第2実施形態では、振動体102の上面と天板211の間及び振動体102の下面と底板212の間には、緩衝部材103が設けられている。即ち、振動体102の上面と天板211の当接及び振動体102の下面と底板212の当接には、それぞれが直接当接している場合のみならず、緩衝部材103等の部材を介在させている場合も含まれる。緩衝部材103は本開示の「緩衝部材」に相当する。

[0105] 緩衝部材103の外径は、振動体102の外径よりも若干大きい。もっとも、緩衝部材103の外径は、振動体102の外径と同一又は振動体102の外径よりも小さくてもよい。緩衝部材103は、緩衝部材103は、容器101よりも柔軟性のある部材で構成される。この部材としては、例えば、ゴム、フォーム材、テープなどが挙げられる。

[0106] [1-2. 第2実施形態の作用]

上記のような構成を有する第2実施形態の振動ユニット210の作用を図13により説明する。図13は、振動ユニット210が被振動部材104に搭載された状態を示す図である。図13に示すように、振動ユニット210は、被振動部材104に取り付けられる。被振動部材104は、図13に示

す椅子など座席以外にも、クッション、床、ベッドなど人と接触して使用されるものが含まれる。また椅子の背もたれの前面に振動ユニット210が設けられてもよい。また人（ユーザ）が装着する衣服に振動ユニット210を設けてもよい。そして、振動ユニット210が振動すると、その振動が被振動部材104に伝達し、被振動部材104を介して振動が人に伝わる。

[0107] 被振動部材104に取り付けられる振動ユニット1010は、1つであってもよいし、2つ以上であってもよい。被振動部材104に2つ以上の振動ユニット210を設ける場合、隣接する振動ユニット210が互いに当接するように、被振動部材104内に近接配置してもよい。隣接する振動ユニット210を当接させることで、振動がより強くなる。振動ユニット210を複数設ける場合、それぞれの振動ユニット210は同じ信号や、異なる信号で駆動してもよい。

[0108] このように、振動ユニット210は、人と接触して使用される被振動部材104に取り付けられる。そのため、図13に示すように、振動ユニット210には、上から振動体102の軸方向に沿って荷重がかかる。

[0109] もっとも、振動ユニット210は、振動体102の上面と下面が、容器101の天板211及び底板212にそれぞれ当接している。そのため、振動ユニット210にかかる荷重を振動体102自体が支持する。また、第2実施形態では、振動体102が8つ設けられているので、振動ユニット210にかかる荷重は、各振動体102に分散される。

[0110] また、容器101は外壁213、214を有し、外壁213と外壁214の先端が突き合わされている。そのため、振動ユニット210にかかる荷重は外壁213、214においても支持される。特に、外壁213、214は、複数の凹部216及び凸部217が交互に形成された波板形状となっており、高剛性部を備えている。振動ユニット210の耐荷重性が高まり、振動ユニット210により大きい荷重がかかっても破損を防止できる。

[0111] 容器101には、ネジなどの固定具を挿入する第1の固定部2151と第2の固定部2152を設けているので、これらの固定部2151、152同

士が互いに当接し、あるいは固定具を介して当接することで、固定部 2 1 5 1、2 1 5 2 の軸方向に加わる荷重、即ち、振動体 1 0 2 の軸方向に加わる荷重を第 1 の固定部 2 1 5 1 及び第 2 の固定部 2 1 5 2 で支持することができる。これにより、容器 1 0 1 及び振動体 1 0 2 に加わる荷重を分散して、容器 1 0 1 や振動体 1 0 2 の軽量化や薄型化を可能とすることができる。

[0112] [1-3. 第 2 実施形態の効果]

以上のとおり、第 2 実施形態の振動ユニット 2 1 0 は、振動する振動体 1 0 2 と、その内部に振動体 1 0 2 を収納する空間部と、空間部を取り囲む天板 2 1 1 及び底板 2 1 2 を有する容器 1 0 1 と、を備える。振動体 1 0 2 の軸方向下部は底板 2 1 2 に当接し、軸方向上部は天板 2 1 1 に当接し、容器 1 0 1 に加わる荷重は、容器 1 0 1 の内部に收容された振動体 1 0 2 によって支持されている。

[0113] このように、振動ユニット 2 1 0 は、振動体 1 0 2 自体で容器 1 0 1 にかかる荷重を支持しているため、容器 1 0 1 の内部の空間部に強度を上げるリブなどの補強材を形成させなくても、耐荷重性に優れている。また、容器 1 0 1 の内部の空間部にリブ等の補強材が形成されていないので、振動ユニット 2 1 0 を軽量化でき、小さな振動力であっても振動を伝達でき、振動効率が向上する。さらに、補強材の配置位置などの制約がないので、振動体 1 0 2 の配置の自由度が上がり、人の座骨への骨伝導が良い位置に振動体 1 0 2 を配置しやすく、振動効率を上げることができる。

[0114] 振動体 1 0 2 は、容器 1 0 1 の空間部に複数設けられている。これにより、振動ユニット 2 1 0 の耐荷重性が上がる。そのため、振動ユニット 2 1 0 がより大きい荷重を受けたとしても、破損等を防止できる。

[0115] また、振動体 1 0 2 を複数設けることで、荷重は各振動体 1 0 2 に分散される。換言すれば、1 つの振動体 1 0 2 が受ける荷重は小さくなるため、振動ユニット 2 1 0 の耐久性が向上し、長期に亘って使用可能となる。

[0116] 容器 1 0 1 は、外壁 2 1 3、2 1 4 を更に有する。これにより、振動ユニット 2 1 0 にかかる荷重は、振動体 1 0 2 のみではなく、外壁 2 1 3、2 1

4によっても支持される。そのため、負荷強度が上がり、振動ユニット210の耐荷重性が高まる。

[0117] 特に、外壁213、214は、複数の凹部216及び凸部217が交互に形成された波板形状の断面形状を有する高剛性部を備えている。そのため、外壁213、214自体の負荷強度が上がり、振動ユニット210の耐荷重性が更に高まる。

[0118] 容器101の天板211、底板212には、振動体102の上面又は下面が配置される位置決め部218が設けられている。これにより、ユーザは、位置決め部218の位置に振動体102を配置すればよいので、振動体102の配置作業が容易になり、作業効率が向上する。

[0119] また、振動ユニット210の振動や振動ユニット210にかかる荷重によって振動体102が移動することが防止できる。例えば、振動体102が移動すると、当初予定していない位置で荷重を受けることになり、振動ユニット210の耐荷重性が低下する虞がある。しかし、位置決め部218を設けることで、振動体102は当初の位置で荷重を受け続け、振動ユニット210の耐荷重性を維持できる。

[0120] 振動体102の上面及び下面には、緩衝部材103が設けられている。振動体102の上面又は下面は、緩衝部材103を介して容器101の天板211又は底板212に当接している。

[0121] 振動体102は振動するので、振動体102と容器101の天板211や底板212との衝突等により異音が生じる場合がある。しかし、第2実施形態のように、緩衝部材103を介して、振動体102を容器101の天板211や底板212に当接させることで、緩衝部材103が衝突を阻止し、異音が生じることを防止できる。

[0122] 位置決め部218は、複数設けられ、複数設けられた位置決め部218は、同形同大で対称形である。振動ユニット210を左右に分けて被振動部材104に取り付ける場合において、同じ振動ユニット210を使用しつつ、振動体102を人の座骨の中心に対して配置することが可能となる。

[0123] 容器101は、容器101の天板211と外壁213を有する上部容器101Aと、容器101の底板212と外壁214を有する下部容器101Bの2分割で構成され、上部容器101Aの外壁213と下部容器101Bの外壁214が当接され、固定されている。

[0124] このように、容器101を2分割で構成することで、3分割以上の場合に比べて、容器101の負荷強度が上がり、振動ユニット210の耐荷重性が上がる。また、容器101の組立作業も3分割以上の場合に比べて容易になり、作業効率が向上する。

[0125] 上部容器101A及び下部容器101Bは、同形同大である。これにより、上部容器101A及び下部容器101Bをモールド成型によって作製する場合、金型は1種類でよいため、コストを削減することができる。

[0126] [2. 他の実施形態]

本明細書においては、本開示に係る第2実施形態を説明したが、この第2実施形態は例として提示したものであって、開示の範囲を限定することを意図していない。上記のような第2実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、開示の範囲を逸脱しない範囲で、種々の省略や置き換え、変更を行うことができる。第2実施形態やその変形は、開示の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された開示とその均等の範囲に含まれるものである。

[0127] (1) 図12の右側(容器101の内部形状は簡略化してある。)に示すように、容器101内部の振動体102が配置されていない空間部に支持部材105を設けてもよい。支持部材105は、容器101の天板211及び/又は底板212に当接する。支持部材105は、1つのみ設けてもよいし、複数設けてもよい。支持部材105としては、ゴム、フォーム材、テープなどを挙げることができる。このように、支持部材105を設けることで、異音が発生することを防止するとともに、容器101が共振することを調整できる。また、支持部材105を設けることで、容器101の耐荷重性の上げることができ、更にダンピング効果を得ることもできる。支持部材105は

本開示の「支持部材」に相当する。なお、天板 211 と支持部材 105 との間に緩衝部材 103 を設けてもよいし、支持部材 105 と底板 212 との間に緩衝部材 103 を設けてもよい。

[0128] (2) 位置決め部 218 は、振動体 102 を配置させる位置が示すことができれば外壁 213、214 に半分程度の高さまで延びている必要はない。例えば、図 14 に示すように、位置決め部 218 の位置がわかる程度に、容器 101 の底板 212 からわずかに突出しているだけでもよい。容器 101 を軽量化することができ、振動効率を上げることができる。

[0129] (3) また、図 15 に示すように、上部容器 101A 及び下部容器 101B に位置決め部 218 は設けなくてもよい。上部容器 101A 及び下部容器 101B に位置決め部 218 を設けないことで、振動体 102 をユーザの所望の位置に配置でき、振動体 102 の配置パターンの自由度が上がる。

[0130] (4) 外壁 213、214 には、配線用の孔 2191 とは別に、放熱用の 1 つ又は複数の孔を設けてもよい。孔は、容器 101 内部の空間部と外部を連通させる。振動体 102 は発熱し、その熱が容器 101 の空間部に籠る。そのため、外壁 213、214 に外部と連通する孔を設けることで、孔から熱を放出できるので、振動ユニット 210 の放熱性が上がる。

[0131] (5) 上記第 2 実施形態では、固定部 2151、2152 は容器 101 の空間部に設けていたが、外壁 213、214 に設けてもよい。また、上部容器 101A 及び下部容器 101B の固定方法は、ボルト等の固定具による方法に限られない。例えば、上部容器 101A の外壁 213 と下部容器 101B の外壁 214 を接着剤や超音波溶接などによって接合して固定してもよい。即ち、固定部 2151、2152 は必ずしも設ける必要はない。接着剤や超音波溶接などで上部容器 101A 及び下部容器 101B を固定することで、固定具によって固定する場合に比べて容器 101 を軽量化でき、より振動効率を上げることができる。

[0132] (6) 外壁 213、214 にリブを設けてもよい。リブは、外壁 213、214 から外側、即ち、容器 101 内部の空間部とは反対側に向かって延出す

る。これにより、容器101の表面積が増加する。よって、振動ユニット210の放熱性が上がる。また、外壁213、214の負荷強度が上がり、振動ユニット210の耐荷重性を上げることができる。

[0133] (7) 容器101は、外壁213、214を有していなくてもよい。即ち、容器101は、天板211のみを有する板状の上部容器101Aと底板212のみを有する板状の下部容器101Bによって構成してもよい。容器101を更に軽量化でき、振動効率を上げることができる。この場合、容器101に加わる振動体102の軸方向の荷重は、天板211と底板212の間に装着された振動体102自体が受け止めることとなる。そのため、振動体102を複数設けたり、振動体102の筐体自体の剛性を上げたりすることが好ましい。

[0134] (8) 容器101は、上記第2実施形態では上下に2分割したが、3分割以上であってもよい。上記容器101Aの外壁213及び下部容器101Bの外壁214の間に、枠状容器を介在させてもよい。また、平板状の天板211と底板212、外壁213、214を別部品で形成し、これらを組み合わせて容器101を形成させてもよい。

[0135] (9) 上記第2実施形態では、振動体102と天板211又は底板212の間に緩衝部材103を設けたが、緩衝部材103は必須の構成ではない。例えば、振動体102自体をボルト等で固定するなど強固に固定されている場合には、緩衝部材103を介在させず、振動体102と天板211又は底板212を直接当接させてもよい。この場合、緩衝部材103によって振動力が減退しないので、振動効率を上げることができる。

[0136] (10) 上記第2実施形態では、第2実施形態では、振動体102は、円柱形状であったが、矩形等多角形であってもよい。この場合、位置決め部218は、振動体102の形状に倣い、多角形にする。また、異なる形状、寸法の振動体102を容器101内に配置する場合には、振動体102の外形や寸法に合わせた複数種類の位置決め部218を、上部容器101Aと下部容器101Bに設けてもよい。

[0137] (11) また、振動ユニット210に加わる荷重を検知するセンサや、振動体102の動きを検知するセンサなどを設けてもよい。例えば、振動ユニット210に加わる荷重を検知するセンサを設け、振動ユニット210の耐荷重を超える場合には、警報などによってユーザに報知させてもよい。

[0138] 以上に示した記載内容及び図示内容は、本開示の技術に係る部分についての詳細な説明であり、本開示の技術の一例に過ぎない。例えば、上記の構成、機能、作用、及び効果に関する説明は、本開示の技術に係る部分の構成、機能、作用、及び効果の一例に関する説明である。よって、本開示の技術の主旨を逸脱しない範囲内において、以上に示した記載内容及び図示内容に対して、不要な部分を削除したり、新たな要素を追加したり、置き換えたりしてもよいことは言うまでもない。また、錯綜を回避し、本開示の技術に係る部分の理解を容易にするために、以上に示した記載内容及び図示内容では、本開示の技術の実施を可能にする上で特に説明を要しない技術常識等に関する説明は省略されている。

[0139] 本明細書において、「A及び／又はB」は、「A及びBのうちの少なくとも1つ」と同義である。つまり、「A及び／又はB」は、Aだけであってもよいし、Bだけであってもよいし、A及びBの組み合わせであってもよい、という意味である。また、本明細書において、3つ以上の事柄を「及び／又は」で結び付けて表現する場合も、「A及び／又はB」と同様の考え方が適用される。

[0140] 本明細書に記載された全ての文献、特許出願及び技術規格は、個々の文献、特許出願及び技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

[0141] 2023年6月27日に出願された日本国特許出願2023-105281号の開示、及び、2024年2月29日に出願された日本国特許出願2024-029539号の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。

本明細書に記載されたすべての文献、特許出願、および技術規格は、個々

の文献、特許出願、および技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる

。

請求の範囲

- [請求項1] 音声信号に応じた振動を生成可能な振動源と、
前記振動源が取り付けられる伝達部と、
前記振動源の前記伝達部とは反対側に設けられる支持部と、
前記伝達部及び前記支持部により少なくとも一部が構成される筐体と、
と、
を備え、
前記伝達部は、前記振動源が一方の面に取り付けられ、かつ、他方の面でユーザを支持し、
前記振動源は、前記支持部及び前記伝達部に当接し、
前記振動源は、前記筐体に加わる荷重を支持する振動部材。
- [請求項2] 前記振動源と反対側の面に、前記振動源により生成された振動を前記ユーザに伝達する第1被振動部材が設けられた前記伝達部、及び/
又は、前記振動源と反対側の面に、前記振動源からの振動が外部へ伝達することを抑制する第2被振動部材が設けられた前記支持部、を備える
請求項1に記載の振動部材。
- [請求項3] 前記筐体は、前記伝達部と前記支持部の間に設けられる側部を有し、
、
前記側部は、少なくとも一部に高剛性部を有する請求項1又は請求項2に記載の振動部材。
- [請求項4] 前記筐体の前記伝達部及び/
又は前記筐体の前記支持部には、前記振動源の一方部及び/
又は他方部が配置される位置決め部が設けられている請求項1又は請求項2に記載の振動部材。
- [請求項5] 前記振動源の一方部及び/
又は他方部に緩衝部材が設けられ、
前記緩衝部材を介して前記振動源が前記筐体の前記伝達部又は前記支持部に当接する請求項1又は請求項2に記載の振動部材。
- [請求項6] 前記筐体内に設けられる支持部材を備え、

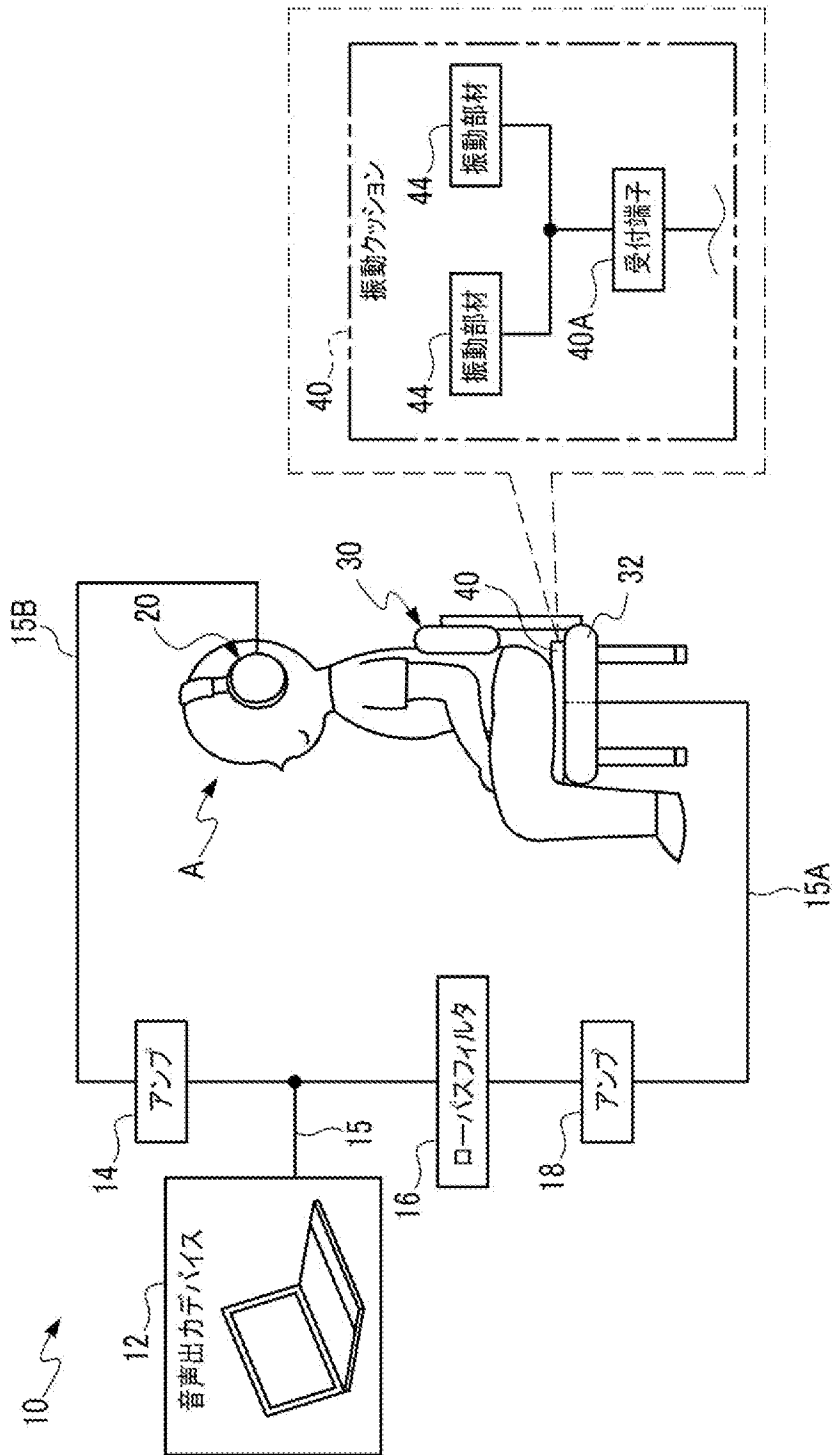
前記支持部材は、前記筐体の前記伝達部及び/又は前記支持部に当接する請求項 1 又は請求項 2 に記載の振動部材。

[請求項7]

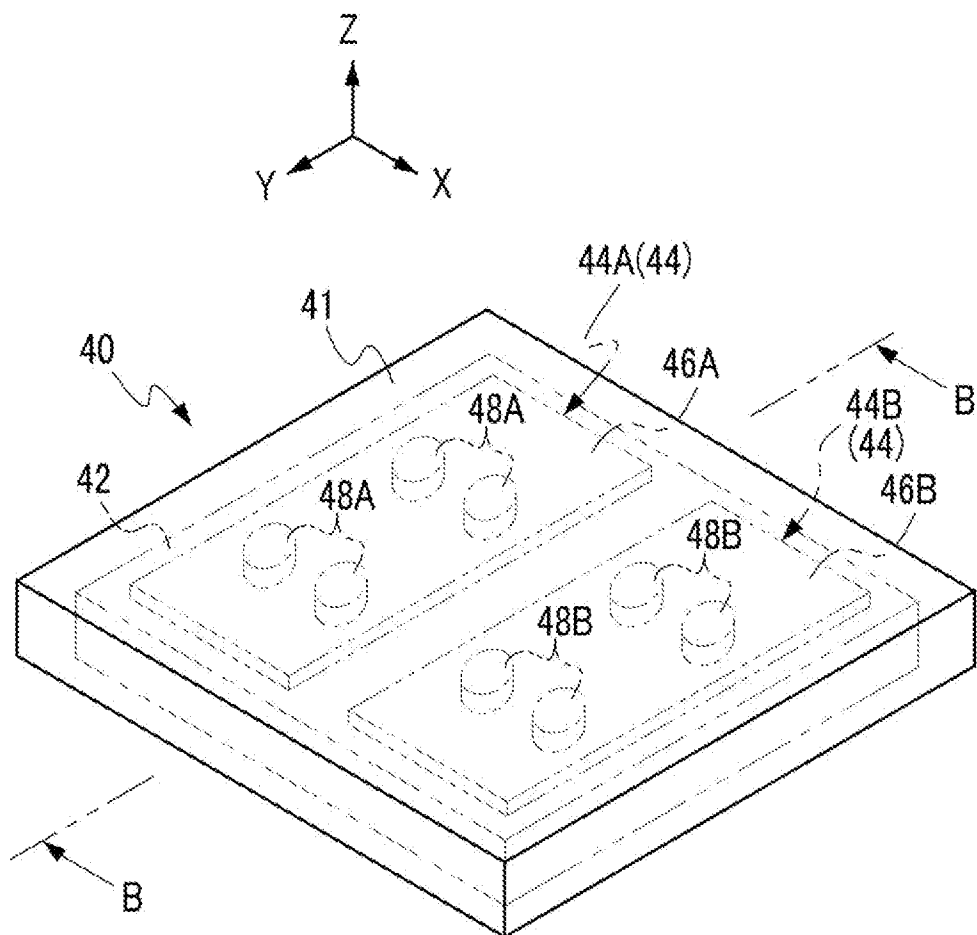
前記筐体は、前記伝達部と前記側部を有する上部部材と、前記筐体の前記伝達部と前記側部を有する下部部材から構成され、

前記上部部材の前記側部と前記下部部材の前記側部が当接され、固定されている請求項 3 に記載の振動部材。

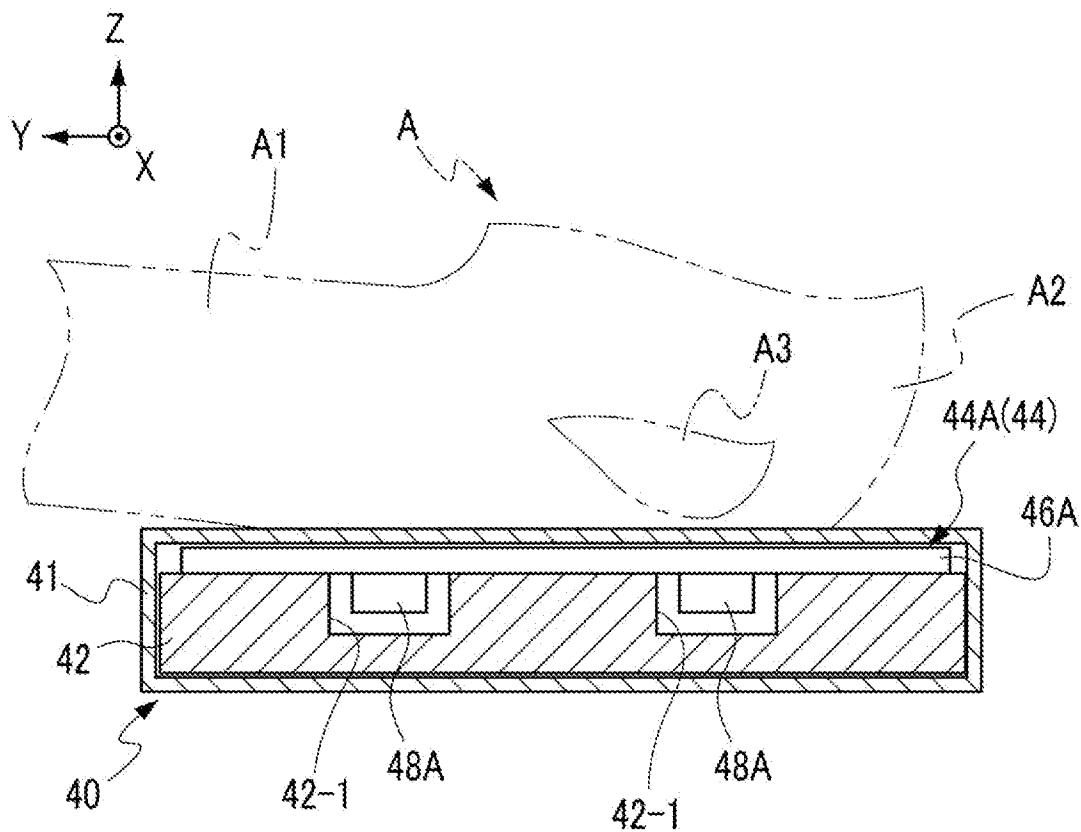
[図1]



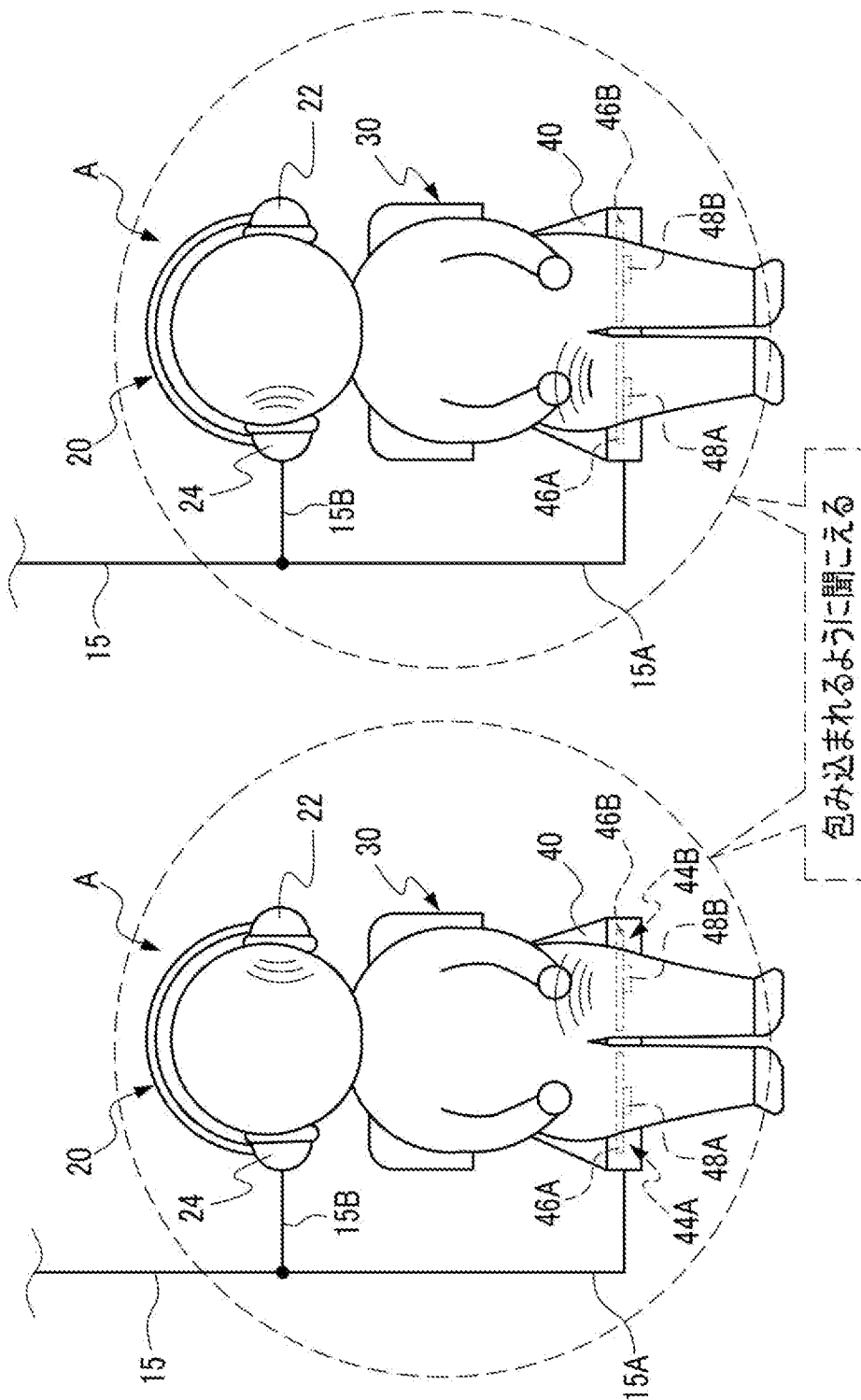
[図2]



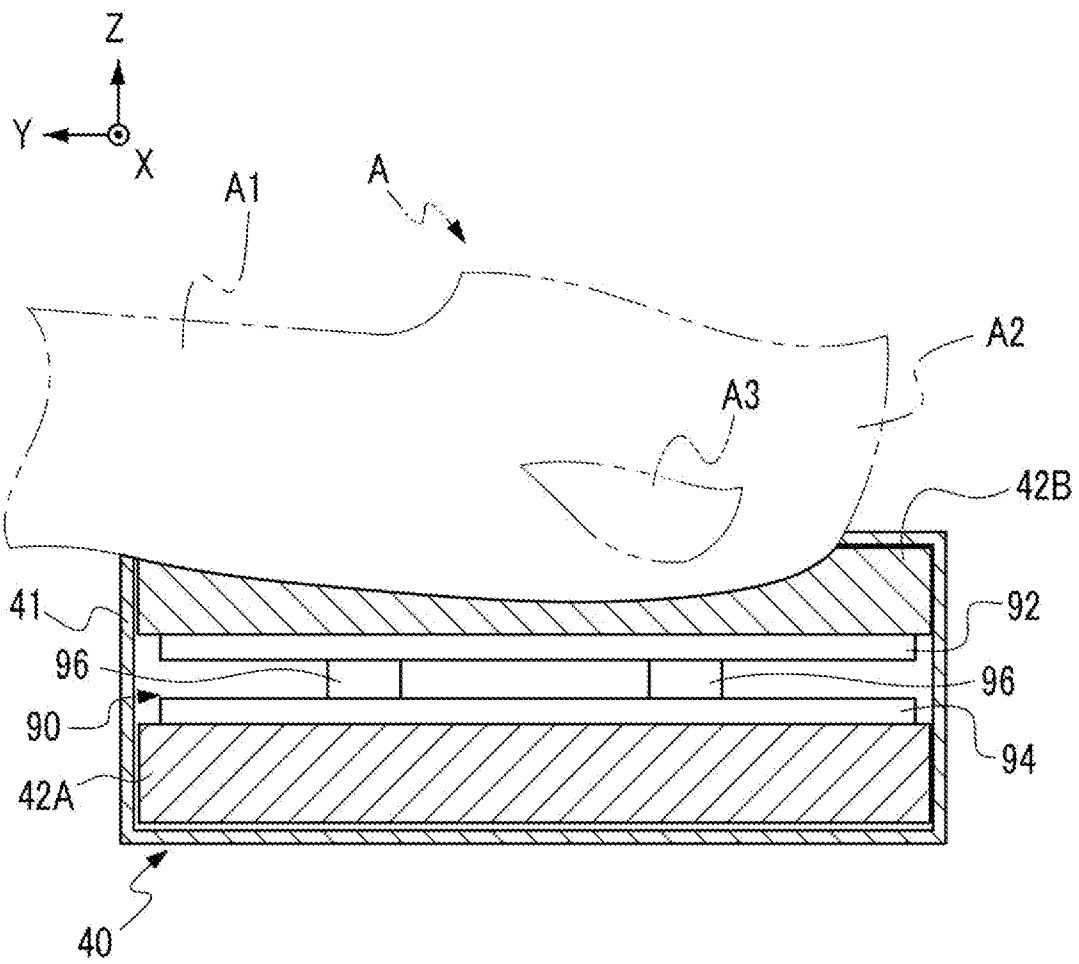
[図3]



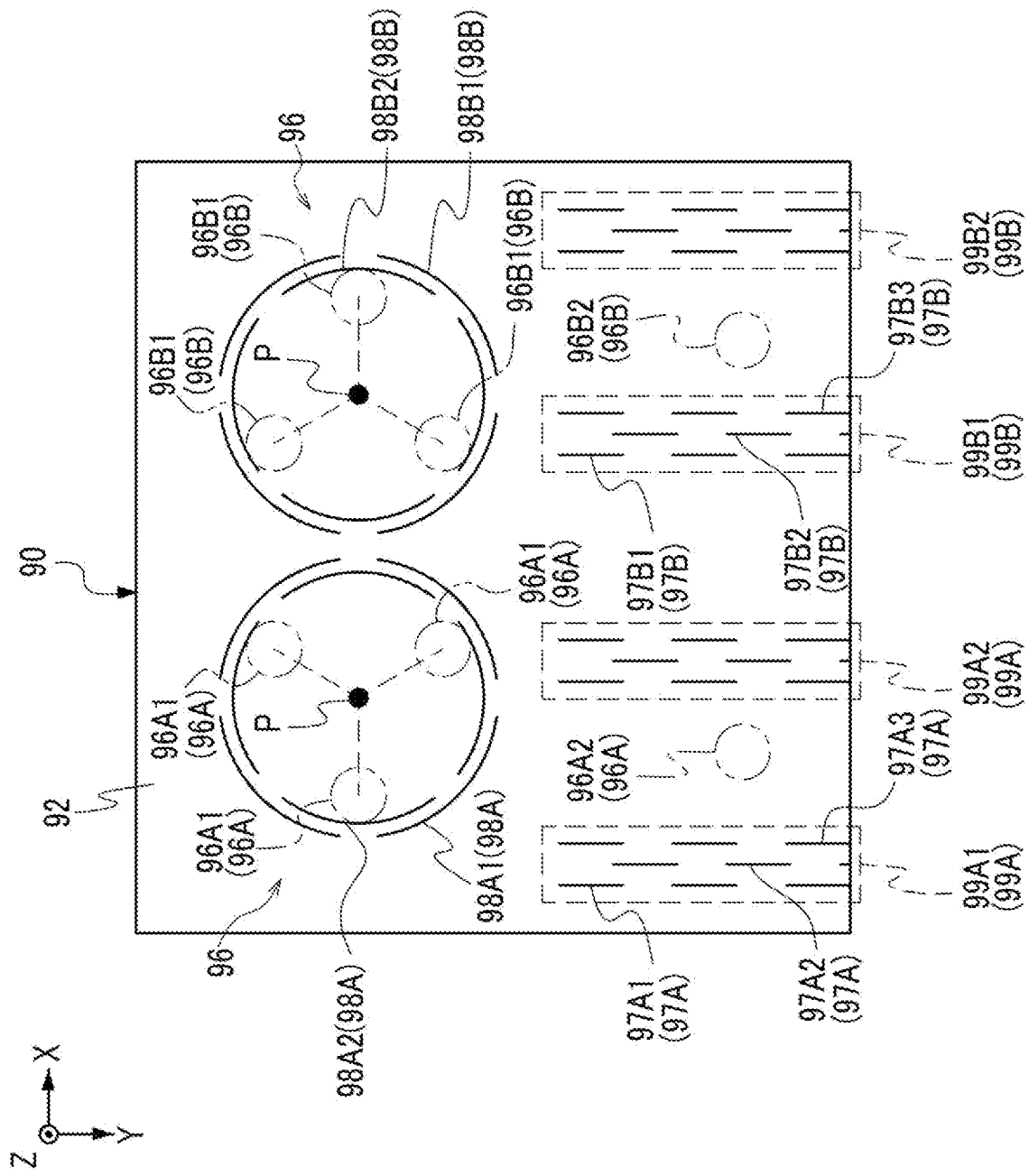
[図4]



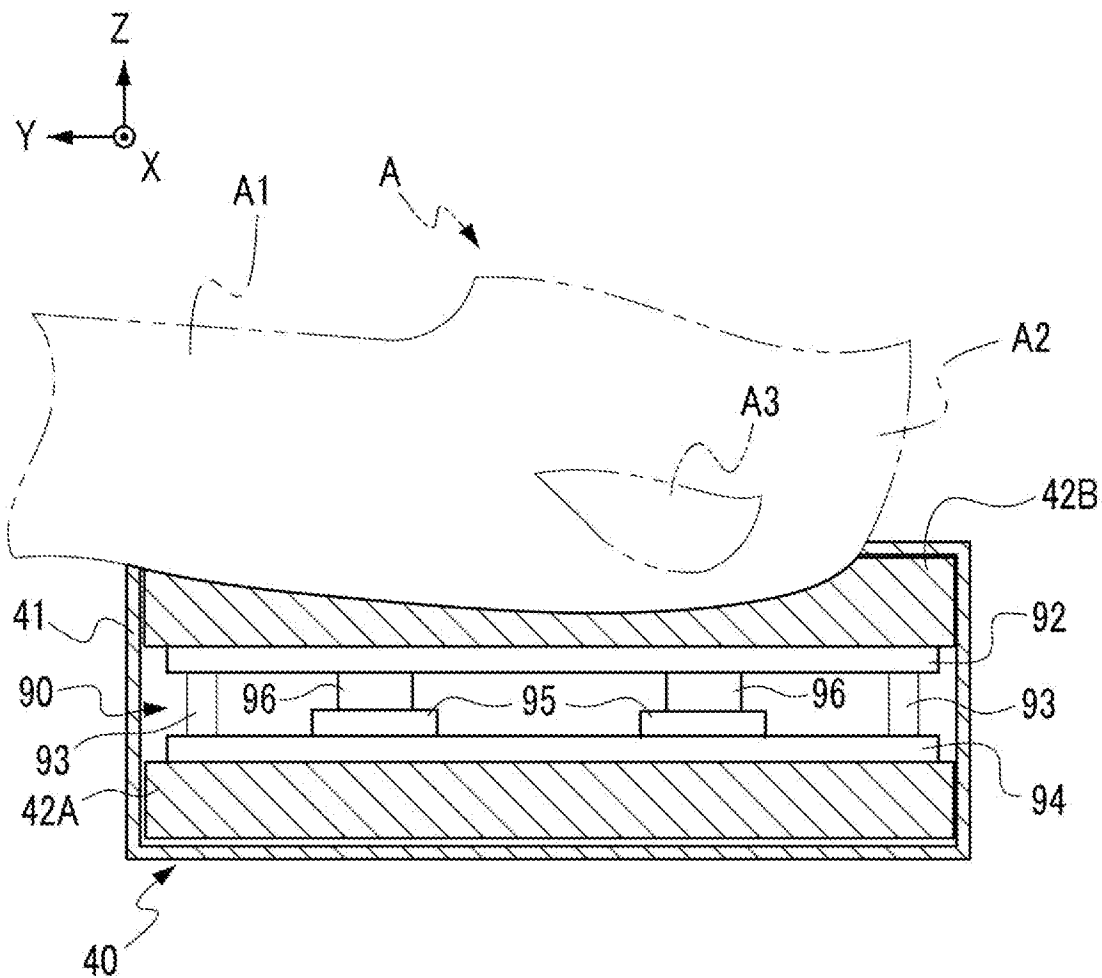
[図5]



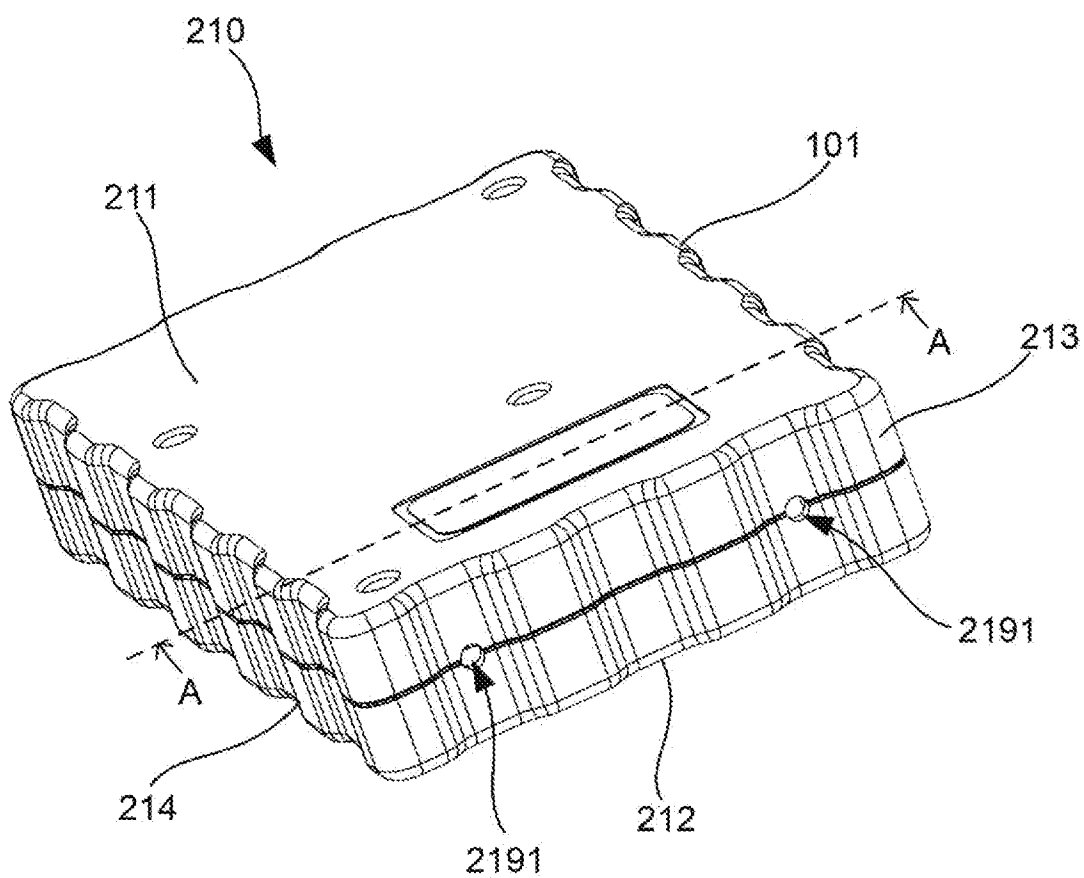
[圖6]



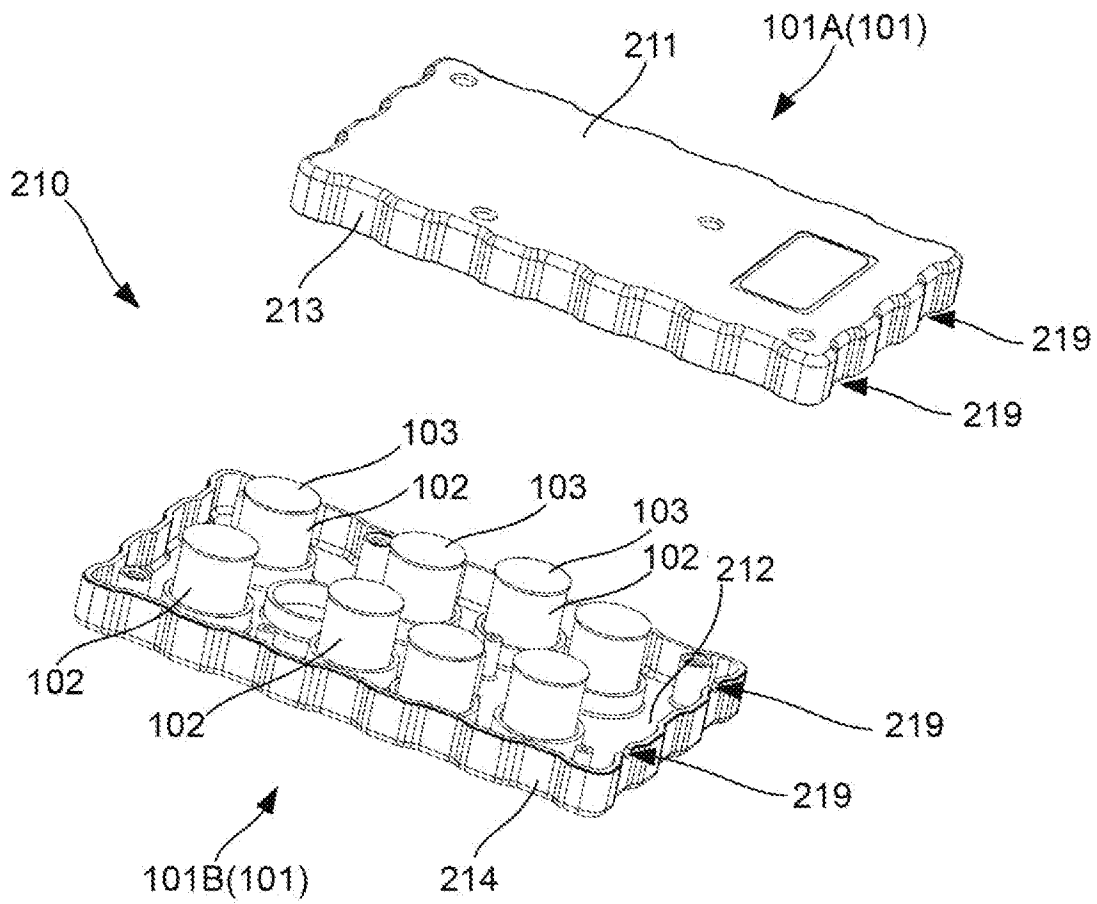
[図7]



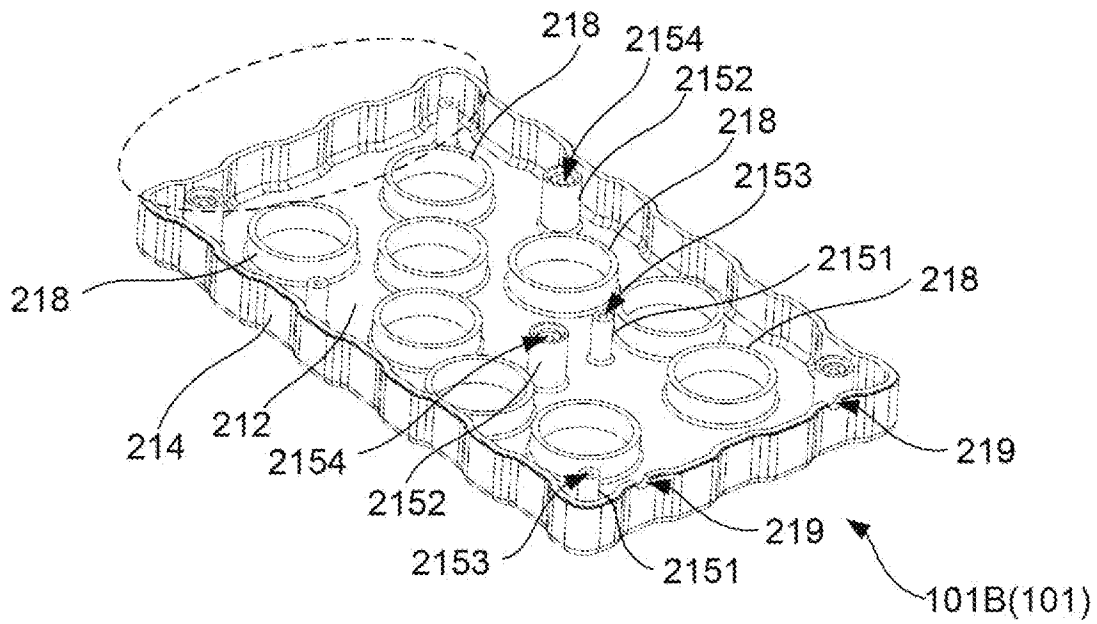
[図8]



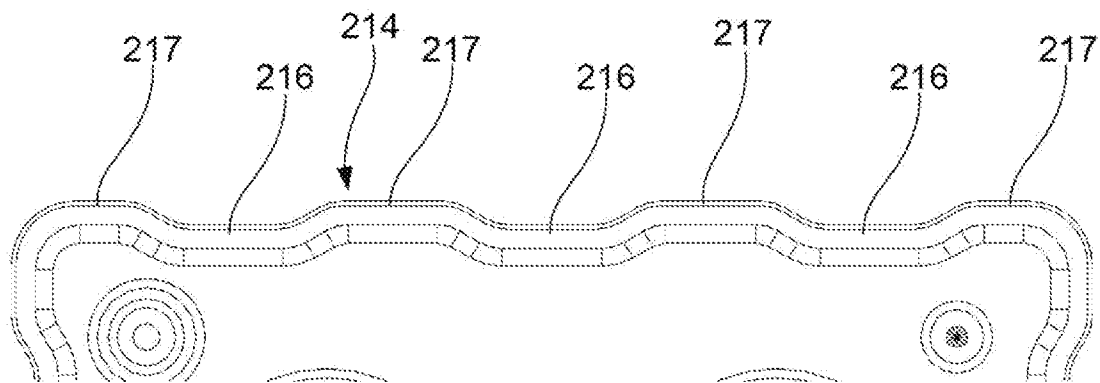
[図9]



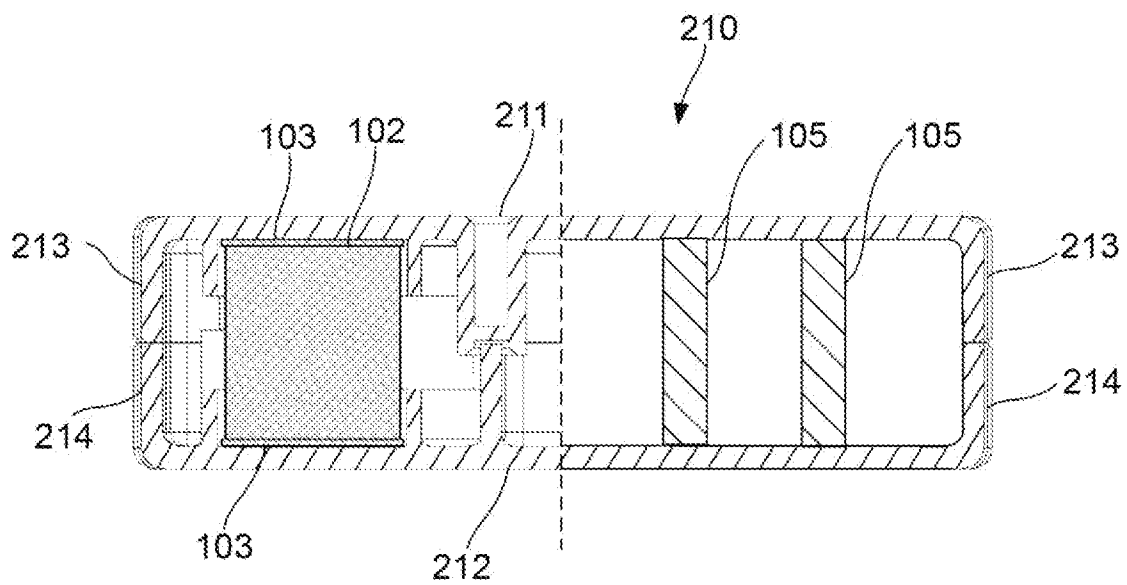
[図10]



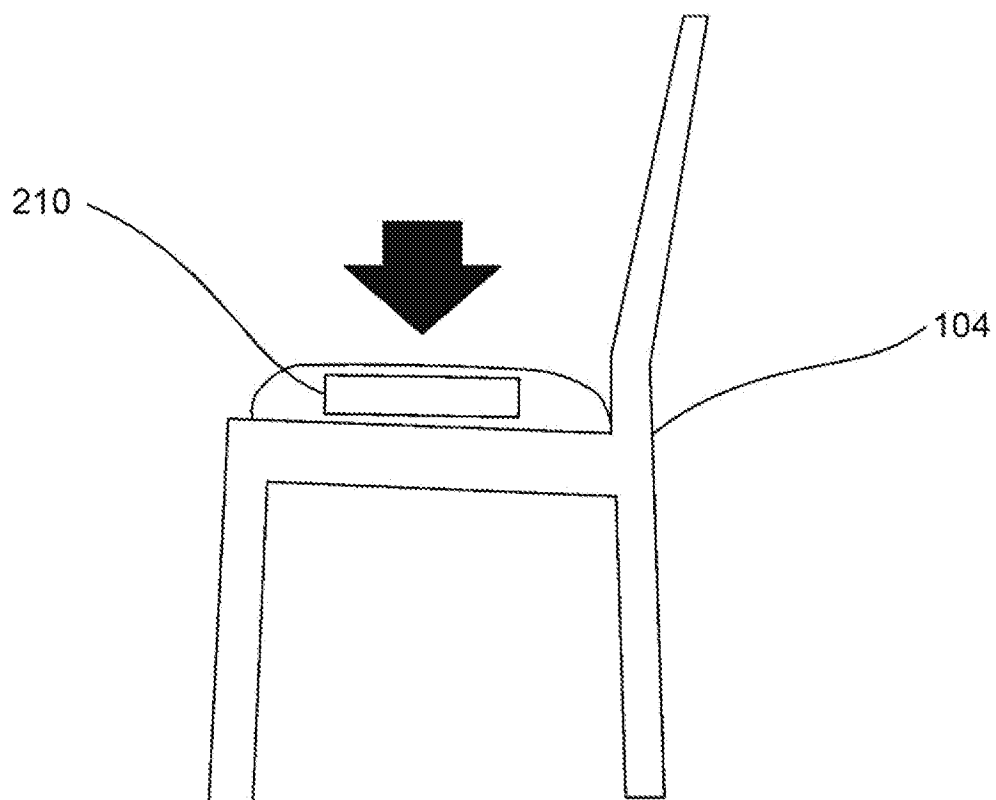
[図11]



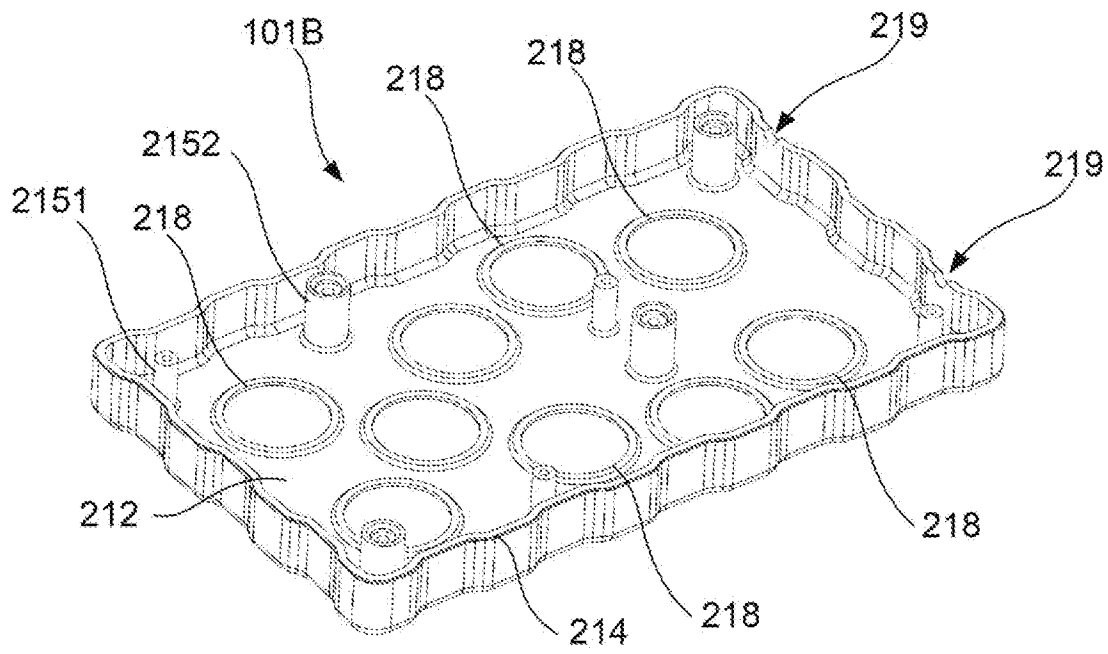
[図12]



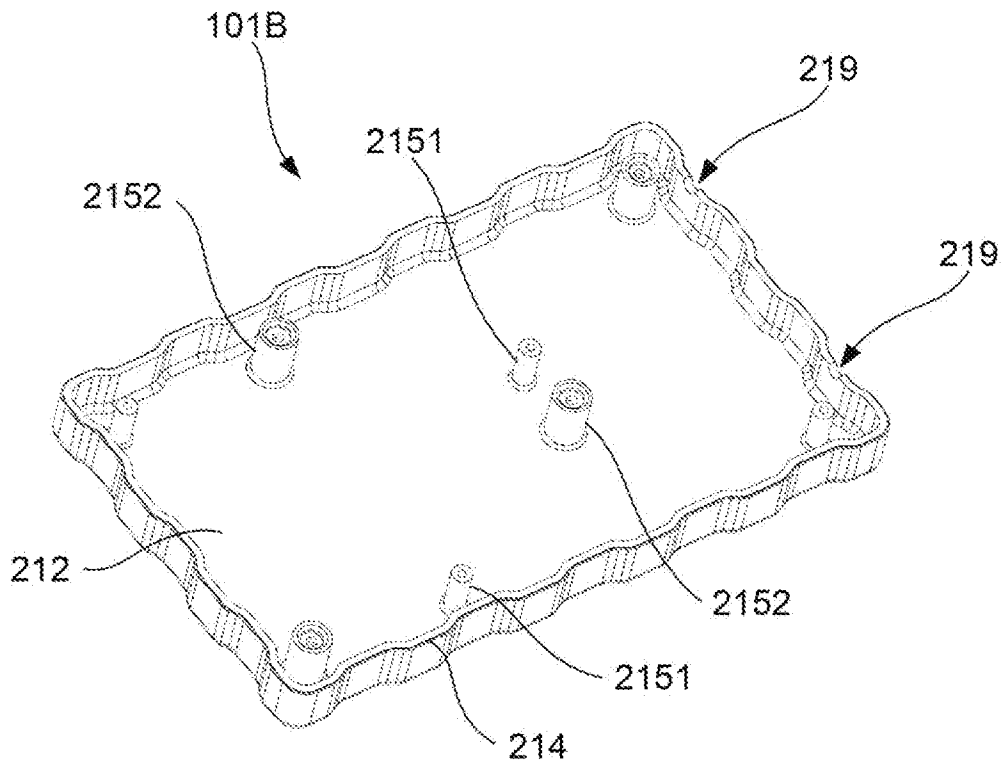
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/023411

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>H04R 1/00</i> (2006.01)i; <i>B06B 1/12</i> (2006.01)i FI: H04R1/00 310G; B06B1/12 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) H04R1/00; B06B1/12		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024		
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 2008-92122 A (JAPAN CREATE K.K.) 17 April 2008 (2008-04-17) paragraphs [0014]-[0018], fig. 1-2	1-4, 6-7
Y		5
Y	JP 2002-152869 A (ONKYOORIBU K.K.) 24 May 2002 (2002-05-24) paragraph [0015], fig. 3	5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 August 2024		Date of mailing of the international search report 10 September 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/023411

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2008-92122 A	17 April 2008	(Family: none)	
JP 2002-152869 A	24 May 2002	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04R 1/00(2006.01)i; B06B 1/12(2006.01)i FI: H04R1/00 310G; B06B1/12		
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）） H04R1/00; B06B1/12 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 1971-2024年 日本国実用新案登録公報 1996-2024年 日本国登録実用新案公報 1994-2024年		
国際調査でを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 2008-92122 A（株式会社 JAPANCREATE）17.04.2008（2008-04-17） 段落 [0014]-[0018], 図1-2	1-4, 6-7
Y		5
Y	JP 2002-152869 A（オンキヨーリブ株式会社）24.05.2002（2002-05-24） 段落 [0015], 図3	5
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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抵触するものではなく、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 30.08.2024	国際調査報告の発送日 10.09.2024	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 渡邊 正宏 5Z 4546 電話番号 03-3581-1101 内線 3549	

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/023411

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2008-92122 A	17.04.2008	(ファミリーなし)	
JP 2002-152869 A	24.05.2002	(ファミリーなし)	