

(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
2022年8月25日(25.08.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/176260 A1

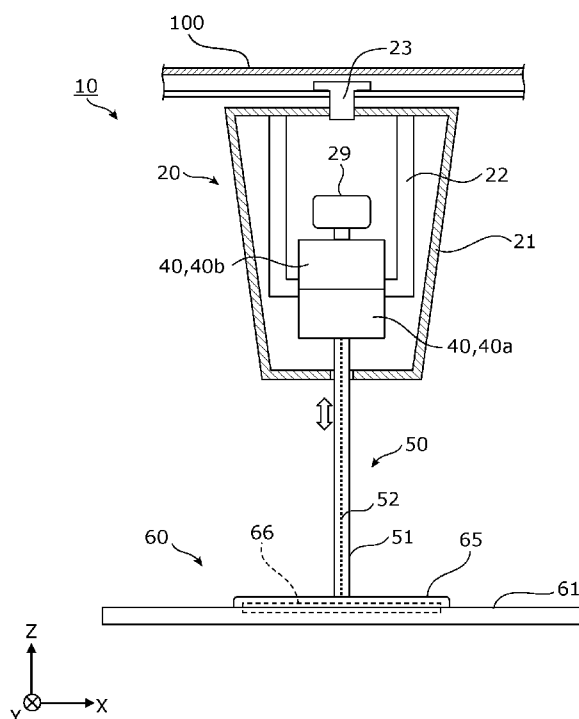
- (51) 国際特許分類:
H04R 1/02 (2006.01) F21V 33/00 (2006.01)
H04R 7/04 (2006.01) F21S 8/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/037250
- (22) 国際出願日: 2021年10月7日(07.10.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2021-026824 2021年2月22日(22.02.2021) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207

大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).

- (72) 発明者: 池田 純一(IKEDA, Junichi). 栗原 伸一郎(KURIHARA, Shinichiro).
- (74) 代理人: 新居 広守, 外(NII, Hiromori et al.); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目3番10号タナカ・イトピア新大阪ビル6階新居国際特許事務所内 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: SPEAKER DEVICE

(54) 発明の名称: スピーカ装置



(57) Abstract: A speaker device (10) comprises: a body part (20) that is mounted in a prescribed position; a first actuator (40a) that is accommodated in the body part (20) and generates vibrations according to an inputted audio signal; a vibration body (60); and a vibration transmission member (50). The vibration body (60) generates sound as a result of being vibrated by vibrations transmitted from the outside. The vibration transmission member (50) is a cord-like or a rod-like member that transmits vibrations generated by the first actuator (40a) to the vibration body (60). The vibration body (60) is disposed in the state of being suspended from the first actuator (40a) via the vibration transmission member (50).

(57) 要約: スピーカ装置(10)は、所定の位置に取り付けられる本体部(20)と、本体部(20)に收容され、入力される音声信号に応じた振動を発生する第一アクチュエータ(40a)と、振動体(60)と、振動伝達部材(50)とを備える。振動体(60)は、外部から伝達される振動によって振動することで音を発する。振動伝達部材(50)は、第一アクチュエータ(40a)による振動を振動体(60)に伝達する紐状または棒状の部材である。振動体(60)は、振動伝達部材(50)によって第一アクチュエータ(40a)から吊り下げ状に配置されている。



WO 2022/176260 A1

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,
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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))

明 細 書

発明の名称：スピーカ装置

技術分野

[0001] 本開示は、スピーカ装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、光源と、光源に対して光出射方向とは反対側に配置されたスピーカユニットと、光源及びスピーカユニットを収納する器具本体を備える照明器具が開示されている。この照明器具は、例えばダウンライトと呼ばれる照明器具であり、建物の天井などに設けられた取付穴に埋込配設されて、光源からの光とスピーカユニットからの音とを、下方（床など）に向けて出力することができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2017-182963号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本開示は、空間効率がよく、かつ、広い範囲に向けて音を出力することができるスピーカ装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0005] 本開示におけるスピーカ装置は、所定の位置に取り付けられる本体部と、前記本体部に收容され、入力される音声信号に応じた振動を発生する第一アクチュエータと、外部から伝達される振動によって振動することで音を発する振動体と、前記第一アクチュエータによる振動を前記振動体に伝達する紐状または棒状の第一振動伝達部材とを備え、前記振動体は、前記第一振動伝達部材によって前記第一アクチュエータから吊り下げ状に配置されている。

発明の効果

[0006] 本開示によれば、空間効率がよく、かつ、広い範囲に向けて音を出力することができるスピーカ装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1は、実施の形態に係るスピーカ装置の設置例を示す斜視図である。

[図2]図2は、実施の形態に係るスピーカ装置における本体部の内部の構成概要を示す断面図である。

[図3]図3は、実施の形態に係るアクチュエータの構成概要を示す図である。

[図4]図4は、実施の形態の変形例1に係るスピーカ装置の構成概要を示す図である。

[図5]図5は、実施の形態の変形例2に係るスピーカ装置の構成概要を示す図である。

[図6]図6は、実施の形態の変形例3に係るスピーカ装置の構成概要を示す図である。

発明を実施するための形態

[0008] 本願発明者らは、従来のスピーカ装置に関し以下の問題が生じることを見出した。従来、音楽または映像コンテンツの音声等である音を出力する装置として、スピーカユニットとスピーカユニットが固定された箱型のエンクロージャとを備えるスピーカ装置がある。この従来のスピーカ装置をリビングルーム等の室内に配置する場合において、スピーカ装置が天井に固定される場合がある。これにより、床面のスペースを消費することなくスピーカ装置を室内に配置することができる。しかし、この場合、スピーカ装置を固定するためのネジ穴等を新たに天井に設ける必要がある。室内における上部空間に新たにスピーカ装置が配置されることで、室内に存在する人に圧迫感または違和感を与える可能性がある。この点に関し、上記従来の照明器具のようなスピーカユニット内蔵型の照明器具であれば、天井に設けられた、照明器具用の既存のアダプタ等を利用して、音を出力する装置を天井に配置することができる。スピーカユニット内蔵型の照明器具は、見かけ上は、一般的な照明器具であるため、その存在が、室内の人に圧迫感または違和感を与える

可能性は低い。

[0009] しかしながら、上記従来のスピーカユニット内蔵型の照明器具の場合、正面視（照明光の放出方向から見た場合）において、照明光が放出されるレンズ等の光学部材の周囲から音が出力される。そのため、音が出力される面積は比較的小さく、その結果、例えば比較的大きな音が出づら、または、音の到達範囲が狭くなる等の問題が生じる。

[0010] 本開示は、このような知見に基づいてなされたものであり、本願発明者が鋭意検討した結果、空間効率がよく、かつ、広い範囲に向けて音を出力することができるスピーカ装置の構造についての着想を得た。

[0011] 以下、適宜図面を参照しながら、実施の形態（変形例を含む）を説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。

[0012] 本願発明者らは、当業者が本開示を十分に理解するために添付図面及び以下の説明を提供するのであって、これらによって請求の範囲に記載の主題を限定することを意図するものではない。

[0013] 以下の実施の形態において、説明の便宜上、上下方向をZ軸方向と一致させ、前後方向をY軸方向と一致させ、左右方向（横方向）をX軸方向と一致させている。しかし、これら対応付けは、本開示に係るスピーカ装置の製造時または使用時における姿勢を限定するものではない。以下の説明において、例えば、X軸プラス方向とは、X軸の矢印方向を示し、X軸マイナス方向とは、X軸プラス方向とは反対方向を示す。Y軸方向及びZ軸方向についても同様である。各図は模式図であり、必ずしも厳密に図示されたものではない。従って、各図において縮尺等は必ずしも一致していない。

[0014] （実施の形態）

以下、図1～図3を用いて実施の形態に係るスピーカ装置10について説明する。まず、図1を用いて、実施の形態に係るスピーカ装置10の構成概

要について説明する。

[0015] [1-1. スピーカ装置の全体構成]

図1は、実施の形態に係るスピーカ装置10の設置例を示す斜視図である。図1に示すように、本実施の形態に係るスピーカ装置10は、本体部20と、振動体60と、本体部20及び振動体60を接続する振動伝達部材50とを備える。本体部20には、後述する音出力用のアクチュエータが内蔵されており、アクチュエータは、紐状または棒状の振動伝達部材50を介して振動体60を振動させることで、振動体60に音を発生させる。振動伝達部材50は、第一振動伝達部材の一例である。

[0016] 振動体60は、本実施の形態では比較的薄い円盤状の照明器具であり、照明光を放出する機能を有している。つまり、振動体60そのものは、音出力用のアクチュエータ等の、単体で動作する通常のスピーカとしての機能を有していない照明器具である。振動体60は、外部のアクチュエータによって加振されることで、音を発生する振動板として機能することができる。本体部20には、例えば、無線通信部（図示せず）が備えられており、例えば、ユーザが有する携帯端末またはテレビ500から無線通信で伝送される音声信号を受信することができる。この音声信号によってアクチュエータが動作することで、当該音声信号に基づく音（音楽及び音声等）が、振動体60の振動によって再生（出力）される。

[0017] より詳細には、本実施の形態に係るスピーカ装置10では、本体部20が、天井111に設置されたレール部材100において、レール部材100が有するレールに沿って摺動可能に取り付けられている。これによりスピーカ装置10は、天井111から吊り下げ状に配置されている。つまり、照明機能を備える振動体60は、照明器具として配置される場合と同じ態様で、天井111から吊り下げ状に配置され、床面122に向けて照明光を照射する。レール部材100は、天井111に埋設された照明器具用のアダプタに係合しており、これにより当該アダプタから電力供給を受けることができる。レール部材100はさらに、レール部材100に照明器具等の電気機器が取

り付けられた場合、当該電気機器に動作に必要な電力を供給することができる。すなわち、レール部材100に摺動可能に取り付けられた本体部20は、音及び照明光の出力のための電力を、レール部材100から受け取ることができる。本体部20は、紐状または棒状の部材である振動伝達部材50を介して、振動体60に、照明用の電力を供給する。つまり、本実施の形態において、振動伝達部材50は、本体部20から振動体60に振動を伝達する役割に加え、本体部20から振動体60に電力を供給する役割も担っている。

[0018] [1-2. スピーカ装置の詳細]

次に、上記のように構成されたスピーカ装置10のより詳細な構成を、図2及び図3を参照しながら説明する。図2は、実施の形態に係るスピーカ装置10における本体部20の内部の構成概要を示す断面図である。図2では、図1の11-11線を通るXZ平面で本体部20の筐体21が切断された状態で、筐体21の内部の主な構成要素が簡易的に図示されている。レール部材100も、その一部が当該XZ平面で切断された状態で簡易的に図示されている。図3は、実施の形態に係るアクチュエータ40の構成概要を示す断面図である。図3では、本体部20が有する2つのアクチュエータ40の内の一方（第一アクチュエータ40a）のみを簡易的な断面図で表している。

[0019] 図2及び図3に示すように、本体部20は、筐体21と、筐体21の内部において固定部材22によって固定されたアクチュエータ40とを有する。本実施の形態では、ともに同一種類のアクチュエータ40である第一アクチュエータ40aと第二アクチュエータ40bとが、固定部材22によって筐体21に固定されている。第一アクチュエータ40aは、振動体60を加振するためのアクチュエータ40である。第二アクチュエータ40bは、第一アクチュエータ40aとは逆向きに振動する姿勢で配置されたアクチュエータ40である。つまり、本体部20は、同じ構造を有し、かつ、互いに役割の異なる2つのアクチュエータ40を有している。これら2つのアクチュエータ40を区別するために、2つのアクチュエータ40の一方は第一アクチ

ュエータ40aと名付けられている。2つのアクチュエータ40の他方は第二アクチュエータ40bと名付けられている。

[0020] これらアクチュエータ40は、図3に示すように、金属製のヨーク41と、有底筒状のヨーク41の内底面に固定された円筒状の磁石42と、磁石42の端面に固定された金属製のプレート43と、ボイスコイル44aを有するコイルボビン44と、コイルボビン44が固定された振動板46とを有する。磁石42は、有底筒状のヨーク41の内底面に固定されており、磁石42の外周面と、ヨーク41の内周面との間の磁気空隙に、コイルボビン44が配置されている。このように構成されたアクチュエータ40のボイスコイル44aに音声信号に応じた電流が流れることで、コイルボビン44は上下（Z軸方向）に振動する。これにより、板バネ状の部材である振動板46が振動する。本実施の形態では、振動板46の、ボイスコイル44aが固定された面とは反対側の面に、振動伝達部材50が、振動板46の振動方向に振動伝達部材50の長手方向を向けた姿勢で固定されている。従って、振動伝達部材50は振動板46の振動に伴って振動し、その結果、振動伝達部材50の下端部に接続された振動体60も振動する。つまり、振動体60は、アクチュエータ40に入力される音声信号に応じて振動する振動板46の振動に伴って振動し、その結果、振動体60は、音声信号に応じた音を発する。

[0021] このように構成された2つのアクチュエータ40（第一アクチュエータ40a及び第二アクチュエータ40b）は、振動板46の向きが互いに逆向きとなる姿勢で配置される。本実施の形態では、第一アクチュエータ40a及び第二アクチュエータ40bは、互いのヨーク41の外側の底面同士を突き合せた状態で配置され、かつ、固定部材22で筐体21に固定されている。これら第一アクチュエータ40a及び第二アクチュエータ40bには、同一の音声信号が並列して入力され、その結果、第一アクチュエータ40a及び第二アクチュエータ40bは同期してかつ逆向きに振動する。これにより、第一アクチュエータ40aのみが動作した場合に、第一アクチュエータ40aが本体部20に与えることになる振動は、第二アクチュエータ40bの振

動によって低減される。より具体的には、第二アクチュエータ40bの振動板46には、第一アクチュエータ40aに吊り下げられた振動体60に対応する重量を有する錘部材29（図2参照）が接続されている。つまり、錘部材29の重量は、振動伝達部材50の重量が無視できる程度に小さい場合は、振動体60と同じ重量であり、振動伝達部材50の重量が無視できない程度に大きい場合は、振動伝達部材50及び振動体60の合計の重量である。これにより、第一アクチュエータ40a及び第二アクチュエータ40bの振動モードがより近くなる。その結果、第一アクチュエータ40aが本体部20に与える振動がより効率よく低減される。

[0022] 第一アクチュエータ40a及び第二アクチュエータ40bに入力される音声信号が同一であることは、本体部20の振動を効率よく低減できる点で好ましい。しかし、第一アクチュエータ40a及び第二アクチュエータ40bに入力する音声信号は同一でなくてもよい。例えば、第一アクチュエータ40aに第一音声信号を入力し、第二アクチュエータ40bに第二音声信号を入力する場合を想定する。この場合、第一音声信号と第二音声信号とは、位相が同一で振幅が互いに異なってもよい。例えば、第一音声信号と第二音声信号とは、振幅が同一で位相がわずかにずれていてもよい。いずれの場合であっても、第一アクチュエータ40aが本体部20に与える振動の少なくとも一部は、第二アクチュエータ40bの振動によって打ち消される。つまり、第一アクチュエータ40aが本体部20に与える振動をできるだけ減らせるように、第二アクチュエータ40bを振動させればよい。従って、第一音声信号及び第二音声信号が完全に同一である必要はない。

[0023] 錘部材29の重量、または、錘部材29及び振動伝達部材50の合計重量は、振動体60の重量と同一でなくてもよい。つまり、これらが同一でない場合であっても、第二アクチュエータ40bに接続された錘部材29の荷重を利用して、第二アクチュエータ40bの振動モードを第一アクチュエータ40aの振動モードに近づけることができる。これにより、錘部材29がない場合と比較すると、本体部20の振動を抑制する効果を向上させることが

できる。錘部材 29 の重量、または、錘部材 29 及び振動伝達部材 50 の合計重量と、振動体 60 の重量とが完全に同一である場合に、本体部 20 の振動が最も抑制できるとは限らない。そのため、例えば、錘部材 29 の重量を変えながら本体部 20 の振動を測定する実験を行うことで、本体部 20 の振動を最も抑制できる錘部材 29 の重量を決定してもよい。

[0024] 図 3 に示すアクチュエータ 40 の構成は一例であり、ヨーク、磁石及びボイスコイル等の、配置レイアウト、形状、及びサイズ等は、スピーカ装置 10 に求められる性能等に応じて適宜決定されればよい。振動板 46 の駆動方式にも特に限定はない。つまり、入力される音声信号に応じて振動板 46 を振動させることができるのであれば、どのような構造のアクチュエータが、振動体 60 を加振するアクチュエータとして採用されてもよい。

[0025] 振動体 60 は、図 3 に示すように、振動体本体 61 と、振動体本体 61 の中央部分に配置された照明部 65 とを有している。照明部 65 は、例えば複数の LED (Light Emitting Diode) 等の複数の発光素子 (図示せず) を有する発光モジュール 66 を有している。発光モジュール 66 は、本体部 20 から振動伝達部材 50 を介して供給される電力によって発光する。振動体本体 61 は、例えば光透過性を有する樹脂またはガラス等で形成されており、照明部 65 から放出される光を下方に向けて放出する。

[0026] 本実施の形態では、振動伝達部材 50 は、図 2 に示すように棒状の部材である。具体的には、振動伝達部材 50 は、主として振動の伝達の役目を担う筒状の棒体である筒体 51 と筒体 51 の内部に挿し通された電線 52 とを有する。つまり、筒体 51 は、電線 52 を覆うカバーとしても機能する。筒体 51 は、例えばアルミニウム等の金属で形成されており、アクチュエータ 40 の振動を振動体 60 に伝達できる剛性を有している。

[0027] 振動伝達部材 50 は、紐状の部材であってもよい。例えば、振動伝達部材 50 は、被覆電線である電線 52 そのものによって実現されてもよい。つまり、電線 52 が柔軟性を有する (剛性が低い) 場合であっても、振動体 60

を吊り下げていることで振動体60の重量（質量×重力加速度）と同じだけの張力が電線52に生じる。これにより、電線52は、第一アクチュエータ40aの振動を振動体60に伝達できる状態となる。振動伝達部材50は、筒体51または中実の軸体等の、第一アクチュエータ40aの振動を振動体60に伝達する機能のみを有してもよい。この場合、電線52は、振動伝達部材50の外部で、本体部20と振動体60とを接続すればよい。

[0028] このように、振動伝達部材50によって振動体60を吊り下げ状に支持する本体部20は、上述のように、レール部材100に取り付けられている。本実施の形態では、本体部20は、レール部材100に係合した状態で摺動可能な取付部材23を有している。取付部材23は、レール部材100から電力を受け、かつ、受けた電力を、本体部20に收容された電源回路（図示せず）に渡すための導電部材を有している。つまり、本体部20は、取付部材23を介してレール部材100と機械的及び電氣的に接続される。これにより、スピーカ装置10は、動作に必要な電力をレール部材100から受け取ることができ、かつ、レール部材100の延在方向に沿って位置の変更が可能となる。取付部材23に固定部材22が連結されていてもよい。つまり、第一アクチュエータ40a及び第二アクチュエータ40bは、固定部材22を介して取付部材23に固定されていてもよい。この場合、第一アクチュエータ40a及び第二アクチュエータ40bの荷重は、筐体21を介さずに取付部材23によって支持される。そのため、例えば、第一アクチュエータ40aの振動が筐体21に伝達し難くなり、その結果、筐体21の振動が抑制される。例えば、筐体21を比較的強度の低い部材（柔らかいまたは薄い樹脂など）で形成することができる。

[0029] 以上説明したように、本実施の形態に係るスピーカ装置10は、所定の位置に取り付けられる本体部20と、本体部20に收容され、入力される音声信号に応じた振動を発生する第一アクチュエータ40aと、振動体60と、振動伝達部材50とを備える。振動体60は、外部から伝達される振動によって振動することで音を発する。振動伝達部材50は、第一アクチュエータ

40aによる振動を振動体60に伝達する紐状または棒状の部材である。振動体60は、振動伝達部材50によって第一アクチュエータ40aから吊り下げ状に配置されている。

[0030] このように、本実施の形態に係るスピーカ装置10では、吊り下げ状の振動体60を振動させることで音を発することができる。そのため、例えば振動体60の全体を使って音を発生させることができる。従って、リビングルームまたは寝室等の部屋の天井111にスピーカ装置10を配置することで、床面122のスペースを消費することなく、スピーカ装置10の直下を中心とする広い範囲に向けて音を出力することができる。振動体60は、振動伝達部材50から受ける外力で振動する部材であればよく、振動体60を加振するアクチュエータを持たない構造である。そのため、振動体60として比較的薄い部材を採用することができる。従って、本実施の形態に係るスピーカ装置10によれば、スピーカユニット及びエンクロージャ等を有する従来のスピーカ装置を天井から吊り下げる場合と比較して、スピーカ装置10が当該部屋に存在する人に与える圧迫感または違和感を低減させることができる。

[0031] このように、本実施の形態に係るスピーカ装置10は、空間効率がよく、かつ、広い範囲に向けて音を出力することができるスピーカ装置である。

[0032] 本実施の形態において、振動体60は、照明光を放出する照明部65を有する。振動伝達部材50は、第一アクチュエータ40aが動作するための電力を第一アクチュエータ40aに供給する電線52を有する。

[0033] このように、本実施の形態では、第一アクチュエータ40aの振動を振動体60に伝えるための振動伝達部材50が、照明機能を有する振動体60に照明光を出力するための電力を供給する機能を有している。すなわち、見かけ上、1本の部材で吊り下げられているだけの照明器具（振動体60）から、音を出力することができる。振動体60は、照明部65に換えてまたは加えて、温度、湿度、若しくは人を検知するセンサ、または送風機等の、他の種類の電気機器を備えてもよい。振動体60が電気機器を備えることは必須

ではなく、例えば、単なる1枚の板状部材が振動体60として採用されてもよい。

[0034] 本実施の形態には、本体部20には、さらに、音声信号に応じた振動であって、第一アクチュエータ40aが発する振動とは逆向きの振動を発生する第二アクチュエータ40bが収容されている。具体的には、第一アクチュエータ40aと同じアクチュエータ40を、第一アクチュエータ40aと逆向きに配置することで、第一アクチュエータ40aが発する振動とは逆向きの振動を発生する第二アクチュエータ40bが得られる。

[0035] この構成によれば、本体部20において、第一アクチュエータ40aが本体部20に与える振動が第二アクチュエータ40bによる逆向きの振動によって低減される。その結果、例えば本体部20または天井111が振動することによる異音の発生等の不具合が生じる可能性が低減される。第一アクチュエータ40aの振動が、振動体60の振動（すなわち音の発生）に効率よく使用され、その結果、スピーカ装置10が出力可能な音量を増加させることができる。

[0036] より具体的には、本実施の形態に係るスピーカ装置10はさらに、第二アクチュエータ40bの振動によって振動する錘部材29であって、振動体60の重量に応じた重量を有する錘部材29を備える。

[0037] これにより、第一アクチュエータ40a及び第二アクチュエータ40bの振動モードがより近くなる。従って、第二アクチュエータ40bによる振動のキャンセル効果が向上する。その結果、上述の本体部20が振動することによる不具合の抑制、及び、出力可能な音量の増加等の効果がより確実に奏される。

[0038] 本実施の形態において、本体部20は取付部材23を有する。取付部材23は、天井111に固定されたレール部材100に本体部20を取り付けるための部材である。取付部材23は、レール部材100の長手方向に沿って移動し、かつ、レール部材100から電力供給を受けることができる。

[0039] これにより、スピーカ装置10を、レール部材100に沿う任意の位置に

移動させることができる。従って、レール部材 100 が配置された室内において、真上から音が出力される位置（つまり、平面視におけるスピーカ装置 10 の位置）を容易に変更することができる。

[0040] 以上、実施の形態に係るスピーカ装置 10 について説明した。しかし、スピーカ装置 10 の構成は、図 1～図 3 に示す構成には限定されない。例えば、スピーカ装置 10 は、振動体 60 とは異なる態様の振動体を用いて音を発生することもできる。そこで、振動体 60 の各種の変形例について、上記実施の形態との差分を中心として以下に説明する。

[0041] [2-1. 変形例 1]

図 4 は、実施の形態の変形例 1 に係るスピーカ装置 10 a の構成概要を示す図である。図 4 では、図 2 と同じく、本体部 20 の筐体 21 及びレール部材 100 が断面で図示されている。このことは、後述する図 5 及び図 6 も同じである。

[0042] 図 4 に示すスピーカ装置 10 a は、レール部材 100 に取り付けられる本体部 20 と、本体部 20 に收容され、入力される音声信号に応じた振動を発生する第一アクチュエータ 40 a と、振動体 70 と、振動伝達部材 50 とを備える。振動体 70 は、振動伝達部材 50 によって第一アクチュエータ 40 a から吊り下げ状に配置されている。これらの構成は、実施の形態に係るスピーカ装置 10 と共通する。

[0043] 本変形例に係るスピーカ装置 10 a では、振動体 70 が、第一振動体 71 及び第二振動体 72 を有しており、この点で、実施の形態に係るスピーカ装置 10 とは異なる。具体的には、振動体 70 は、振動伝達部材 50 に接続された第一振動体 71 と、第一振動体 71 の下方に配置された第二振動体 72 とを有する。振動体 70 はさらに、第一振動体 71 と第二振動体 72 とを接続し、第一アクチュエータ 40 a による振動を第二振動体 72 に伝達する紐状または棒状の振動伝達部材 55 とを備える。本変形例では、第一アクチュエータ 40 a による振動は、第一振動体 71 に伝達されるとともに、第一振動体 71 及び振動伝達部材 55 を介して第二振動体 72 に伝達される。振動

伝達部材 55 は第二振動伝達部材の一例である。

[0044] より具体的には、本変形例では、第一アクチュエータ 40 a の振動を直接的に受ける振動伝達部材 50 と同じ軸線上に振動伝達部材 55 が配置されるため、振動伝達部材 55 は、第一アクチュエータ 40 a の振動を効率よく受け取ることができる。その結果、第二振動体 72 が振動することによる音量が比較的が大きくなる。

[0045] 第二振動体 72 は、第一振動体 71 よりも平面視におけるサイズが大きく、かつ、第一振動体 71 よりも重量が大きい。これにより、第一振動体 71 は、比較的の高い周波数の音を出しやすく、かつ、第二振動体 72 は、比較的の低い周波数の音を出しやすい。その結果、例えば、第一振動体 71 が発する音及び第二振動体 72 が発する音の合成音として、低音域から高音域までバランスよくミックスされた音を得ることができる。

[0046] 本変形例において、第一振動体 71 は、発光モジュール 76 を有する円盤状の発光装置 75 であり、実施の形態に係る照明部 65 と同じく照明光を放出する機能を有する。発光モジュール 76 が発光するための電力は、振動伝達部材 50 に備えられた電線 52 を介して本体部 20 から供給される。第二振動体 72 は、第一振動体 71 から放出される照明光を透過かつ拡散させる円盤状の拡散板であり、例えば乳白色の樹脂によって形成されている。つまり、本変形例に係る振動体 70 は、実施の形態に係る振動体 60 と同じく、照明光を放出し、かつ、振動することで音を発することができる照明器具である。第二振動体 72 にも照明光を発する機能を持たせてもよい。例えば、平面視において第一振動体 71 とは重ならない外周部に複数の LED 等の発光素子を配置することで、照明器具である振動体 70 は、例えば、より広い範囲に照明光を放出することができる。

[0047] 振動体 70 は、照明光を発する機能を有しなくてもよい。つまり、第一振動体 71 及び第二振動体 72 のそれぞれは、振動することで音を発する部材であればよい。振動伝達部材 50 が、第一振動体 71 を貫通して第二振動体 72 と接続されてもよい。これにより、第一アクチュエータ 40 a の振動を

、より効率よく第二振動体 7 2 に伝達することができる。この場合、振動伝達部材 5 0 における、第一アクチュエータ 4 0 a と第一振動体 7 1 とを接続する部分が第一振動伝達部材であり、第一振動体 7 1 と第二振動体 7 2 とを接続する部分が第二振動伝達部材である。

[0048] 振動伝達部材 5 5 の素材及び形状等に特に限定はない。振動伝達部材 5 5 は、例えば、振動伝達部材 5 0 と同様に、例えばアルミニウム等の金属製の筒体でもよく、または、例えば金属または樹脂等で形成された紐（ワイヤ）であってもよい。

[0049] [2 - 2 . 変形例 2]

図 5 は、実施の形態の変形例 2 に係るスピーカ装置 1 0 b の構成概要を示す図である。本変形例に係るスピーカ装置 1 0 b は、振動体 7 0 a を備え、振動体 7 0 a は、変形例 1 に係る振動体 7 0 と同じく、上下方向に並ぶ第一振動体 7 1 及び第二振動体 7 2 を有している。本変形例では、第一振動体 7 1 と第二振動体 7 2 とは複数の振動伝達部材 5 5 で接続されている点で、変形例 1 とは異なる。

[0050] この構成によれば、平面視において、円盤状の発光装置 7 5 である第一振動体 7 1 の中央部に振動伝達部材 5 5 が位置していない。そのため、スピーカ装置 1 0 b の直下において、振動伝達部材 5 5 による影が現れにくい。第二振動体 7 2 が複数の振動伝達部材 5 5 で第一振動体 7 1 に吊られることで、第二振動体 7 2 の姿勢を安定させやすい。図 2 では、第一振動体 7 1 と第二振動体 7 2 とを接続する振動伝達部材 5 5 が 2 つ表されているが、振動伝達部材 5 5 の数は 3 以上であってもよい。

[0051] [2 - 3 . 変形例 3]

図 6 は、実施の形態の変形例 3 に係るスピーカ装置 1 0 c の構成概要を示す図である。本変形例に係るスピーカ装置 1 0 c は、振動体 7 0 b を備える。振動体 7 0 b は、変形例 1 に係る振動体 7 0 と同じく、上下方向に並ぶ第一振動体 7 1 及び第二振動体 7 2 を有している。本変形例では、第一振動体 7 1 の周縁部と第二振動体 7 2 の周縁部とが複数の振動伝達部材 5 6 で接続

されている点で、変形例 1 とは異なる。具体的には、振動伝達部材 5 6 は、例えば金属または樹脂等で形成された紐（ワイヤ）である。図 6 では、2 本の振動伝達部材 5 6 が表されているが、第二振動体 7 2 の周縁に沿って等間隔に配置された 3 本以上の振動伝達部材 5 6 で、第一振動体 7 1 と第二振動体 7 2 とが接続されてもよい。これにより、第二振動体 7 2 がより安定して第一振動体 7 1 によって支持される。

[0052] この構成によれば、例えば、円盤状の発光装置 7 5 である第一振動体 7 1 から第二振動体 7 2 に向けて照射される照明光が、複数の振動伝達部材 5 6 によって遮断され難くなる。つまり、照明光を放出する照明機能を備えるスピーカ装置 1 0 c から、影がほとんどない照明光を放出することができる。

[0053] 複数の振動伝達部材 5 6 のそれぞれは、紐（ワイヤ）でなくてもよく、例えば透明または乳白色の樹脂で形成された板状のセードであってもよい。さらに、第一振動体 7 1 及び第二振動体 7 2 を覆うように構成された 1 つのセードが、第一振動体 7 1 と第二振動体 7 2 とを接続してもよい。言い換えると、照明器具である振動体 7 0 b が備えるセードが、第一振動体 7 1 と第二振動体 7 2 とを機械的に接続する部材として機能してもよい。

[0054] （他の実施の形態）

以上のように、本出願において開示する技術の例示として、実施の形態及びその変形例を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これに限定されず、適宜、変更、置き換え、付加、省略などを行った実施の形態及び変形例にも適用可能である。上記実施の形態及び変形例で説明した各構成要素を組み合わせて、新たな実施の形態とすることも可能である。そこで、以下、他の実施の形態を例示する。

[0055] 例えば、スピーカ装置 1 0 がレール部材 1 0 0 に取り付けられることは必須ではない。例えば、天井 1 1 1 に設けられた照明器具用のアダプタに、直接、スピーカ装置 1 0 が取り付けられてもよい。天井 1 1 1 等の壁面にネジなどによってスピーカ装置 1 0 が取り付けられてもよい。この場合、スピーカ装置 1 0 は、例えば当該壁面設置されたコンセントから、第一アクチュエ

ータ40a等を駆動するための電力供給を受けてもよい。

[0056] スピーカ装置10の各部材の形状及びサイズは、図1等に表される形状及びサイズには限定されない。例えば、振動体60は、平面視における形状が円形である必要はなく、長径と短径を有する楕円形、または、矩形などの多角形であってもよい。振動体60は、例えば図2に示すような薄型である必要はない。例えば、照明部65と振動体本体61とがZ軸方向で離間して配置されていてもよい。この場合、例えば、照明部65と振動体本体61とを離間した位置で固定し、かつ、少なくとも照明部65を上方から覆うカバー（セード）を備えることで、1つの振動体を構成することができる。振動体60はZ軸方向に扁平な形状である必要はない。振動体60の全体的な形状として、球状またはキューブ状など各種の形状を採用し得る。ただし、振動体60は、振動方向がZ軸方向であるため、音の発生効率の良さという観点からは、振動体60が有するZ軸方向に垂直な平面（法線がZ軸に平行な平面）が大きいほど好ましい。

[0057] 振動伝達部材50の外径及び長さ特に限定はない。例えば、振動伝達部材50の軸方向（実施の形態におけるZ軸方向）の長さが比較的短い場合、振動伝達部材50は、軸方向の長さよりも外径の方が大きくてもよい。例えば、振動伝達部材50の長さが調整可能であってもよい。

[0058] 第一アクチュエータ40aと振動体60とを接続する振動伝達部材50の数は2以上であってもよい。例えば、図3において、第一アクチュエータ40aの振動板46に、X軸方向またはY軸方向に並んで複数の振動伝達部材50が配置されてもよい。

[0059] スピーカ装置10は、第二アクチュエータ40bを備えなくてもよい。例えば、スピーカ装置10に要求される最大音量が比較的小さい場合などにおいて、第一アクチュエータ40aが比較的的小型である場合、不要な振動をキャンセルするための第二アクチュエータ40bはなくてもよい。

[0060] 第一アクチュエータ40aと第二アクチュエータ40bとを逆向きかつZ軸方向に並べて配置することは必須ではない。例えば、図3における第一ア

クチュエータ40aのX軸方向の側方に、振動板46をZ軸プラス方向に向けた姿勢で第二アクチュエータ40bを配置してもよい。この場合であっても、例えば金属板等の剛体で、第一アクチュエータ40aと第二アクチュエータ40bとを一括して拘束することで、第一アクチュエータ40aが本体部20に与える振動を、第二アクチュエータ40bの振動によって低減することは可能である。

[0061] 上記の実施の形態に係るスピーカ装置10についての各種の補足事項は、変形例1～3に係るスピーカ装置10a～10cのそれぞれに適用されてもよい。

[0062] 以上のように、本開示における技術の例示として、実施の形態（変形例を含む）を説明した。そのために、添付図面及び詳細な説明を提供した。従って、添付図面及び詳細な説明に記載された構成要素の中には、課題解決のために必須な構成要素だけでなく、上記技術を例示するために、課題解決のためには必須でない構成要素も含まれ得る。そのため、それらの必須ではない構成要素が添付図面や詳細な説明に記載されていることをもって、直ちに、それらの必須ではない構成要素が必須であるとの認定をするべきではない。

[0063] 上述の実施の形態は、本開示における技術を例示するためのものであるから、請求の範囲またはその均等の範囲において種々の変更、置き換え、付加、省略などを行うことができる。

産業上の利用可能性

[0064] 本開示は、入力された音声信号に基づく音を出力するスピーカ装置であって、天井等の所定の位置に取り付けられるスピーカ装置に適用可能である。

符号の説明

- [0065] 10、10a、10b、10c スピーカ装置
20 本体部
21 筐体
22 固定部材
23 取付部材

- 29 錘部材
- 40 アクチュエータ
 - 40a 第一アクチュエータ
 - 40b 第二アクチュエータ
- 41 ヨーク
- 42 磁石
- 43 プレート
- 44 コイルボビン
 - 44a ボイスコイル
- 46 振動板
- 50、55、56 振動伝達部材
- 51 筒体
- 52 電線
- 60、70、70a、70b 振動体
 - 61 振動体本体
 - 65 照明部
 - 66、76 発光モジュール
- 71 第一振動体
- 72 第二振動体
- 75 発光装置
- 100 レール部材
 - 111 天井
 - 122 床面
- 500 テレビ

請求の範囲

- [請求項1] 所定の位置に取り付けられる本体部と、
前記本体部に収容され、入力される音声信号に応じた振動を発生する第一アクチュエータと、
外部から伝達される振動によって振動することで音を発する振動体と、
前記第一アクチュエータによる振動を前記振動体に伝達する紐状または棒状の第一振動伝達部材とを備え、
前記振動体は、前記第一振動伝達部材によって前記第一アクチュエータから吊り下げ状に配置されている、
スピーカ装置。
- [請求項2] 前記振動体は、照明光を放出する照明部を有し、
前記第一振動伝達部材は、前記第一アクチュエータが動作するための電力を前記第一アクチュエータに供給する電線を有する、
請求項1記載のスピーカ装置。
- [請求項3] 前記本体部には、さらに、前記音声信号に応じた振動であって、前記第一アクチュエータが発する振動とは逆向きの振動を発生する第二アクチュエータが収容されている、
請求項1または2記載のスピーカ装置。
- [請求項4] さらに、前記第二アクチュエータの振動によって振動する錘部材であって、前記振動体の重量に応じた重量を有する錘部材を備える、
請求項3記載のスピーカ装置。
- [請求項5] 前記振動体は、
前記第一振動伝達部材に接続された第一振動体と、
前記第一振動体の下方に配置された第二振動体と、
前記第一振動体と前記第二振動体とを接続し、前記第一アクチュエータによる振動を前記第二振動体に伝達する紐状または棒状の第二振動伝達部材とを備える、

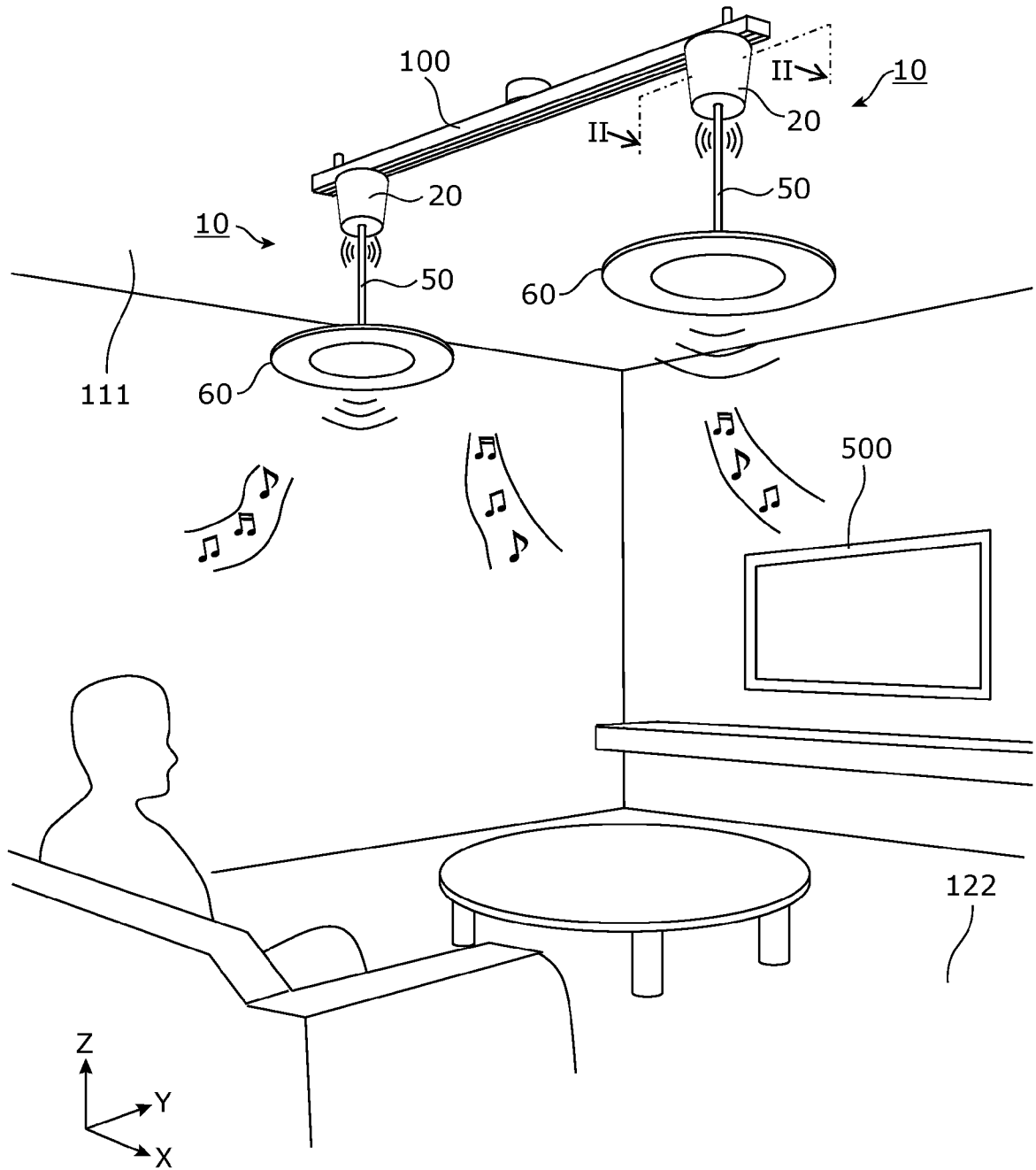
請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載のスピーカ装置。

[請求項6]

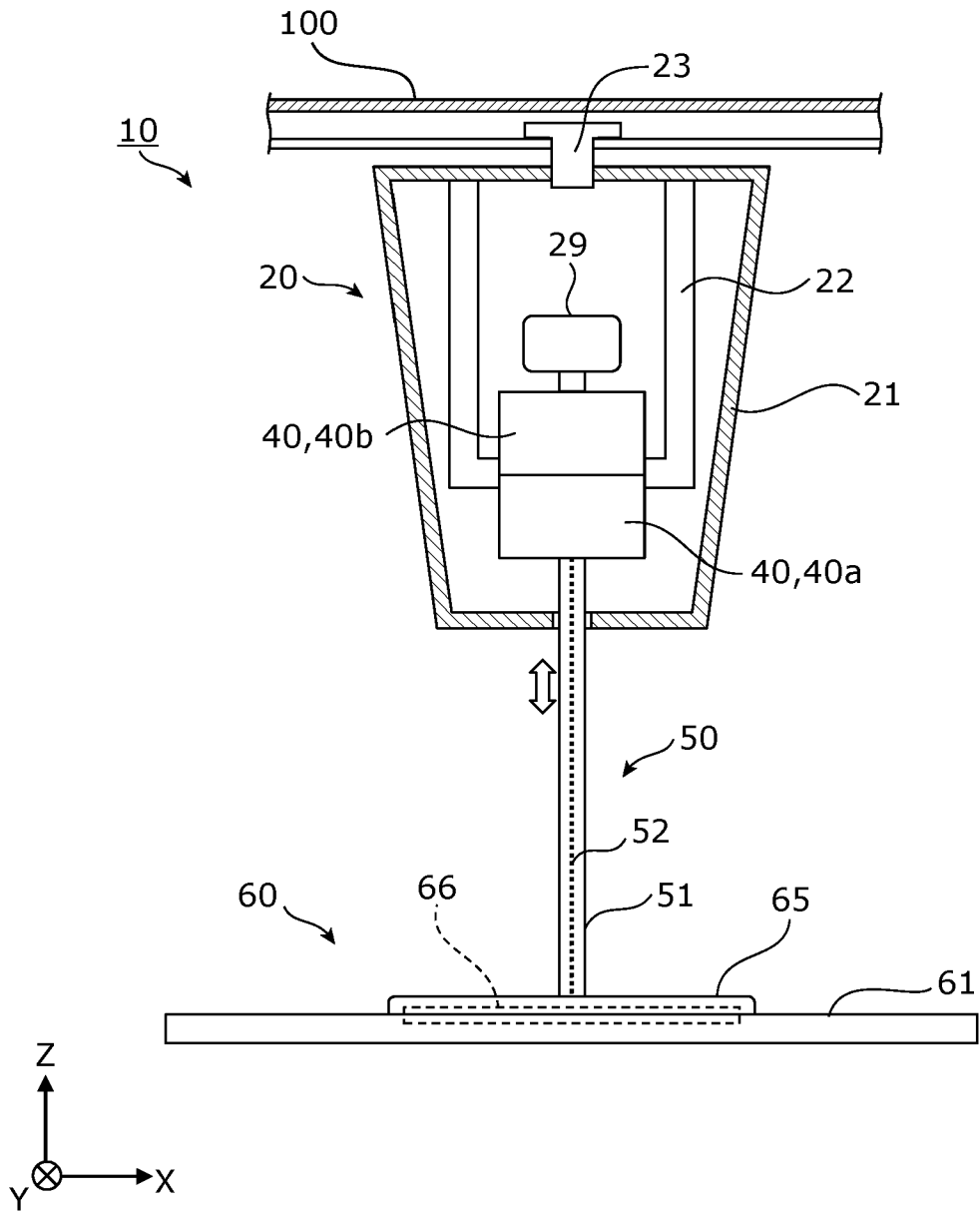
前記本体部は、天井に固定されたレール部材に前記本体部を取り付けるための取付部材であって、前記レール部材の長手方向に沿って移動し、かつ、前記レール部材から電力供給を受ける取付部材を有する、

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のスピーカ装置。

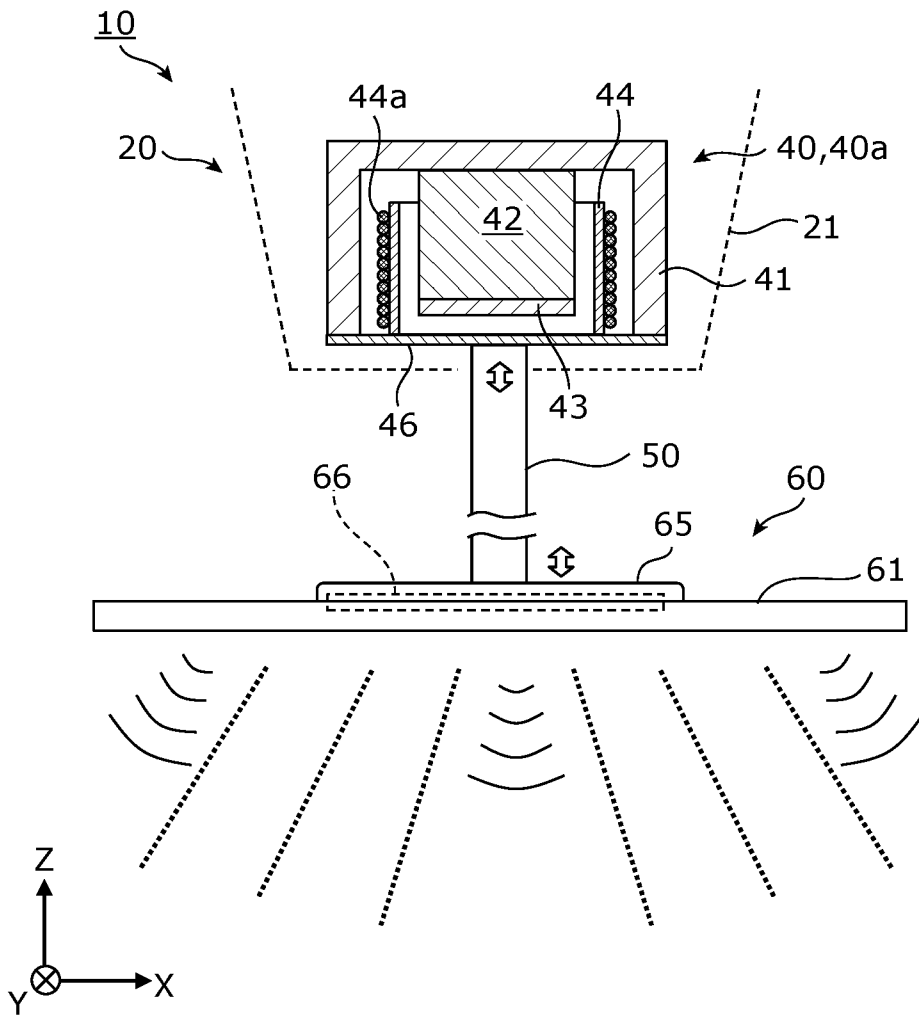
[図1]



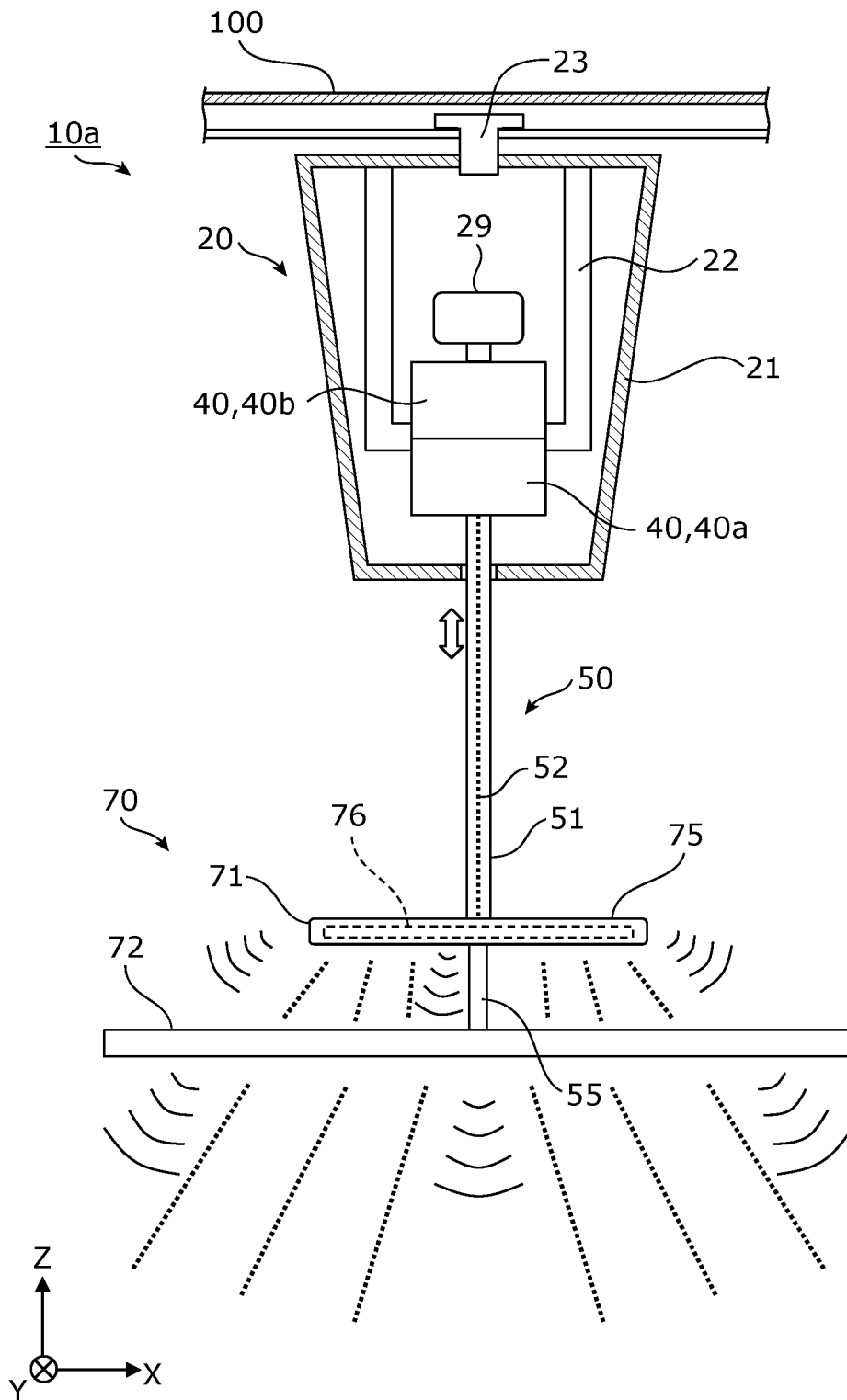
[図2]



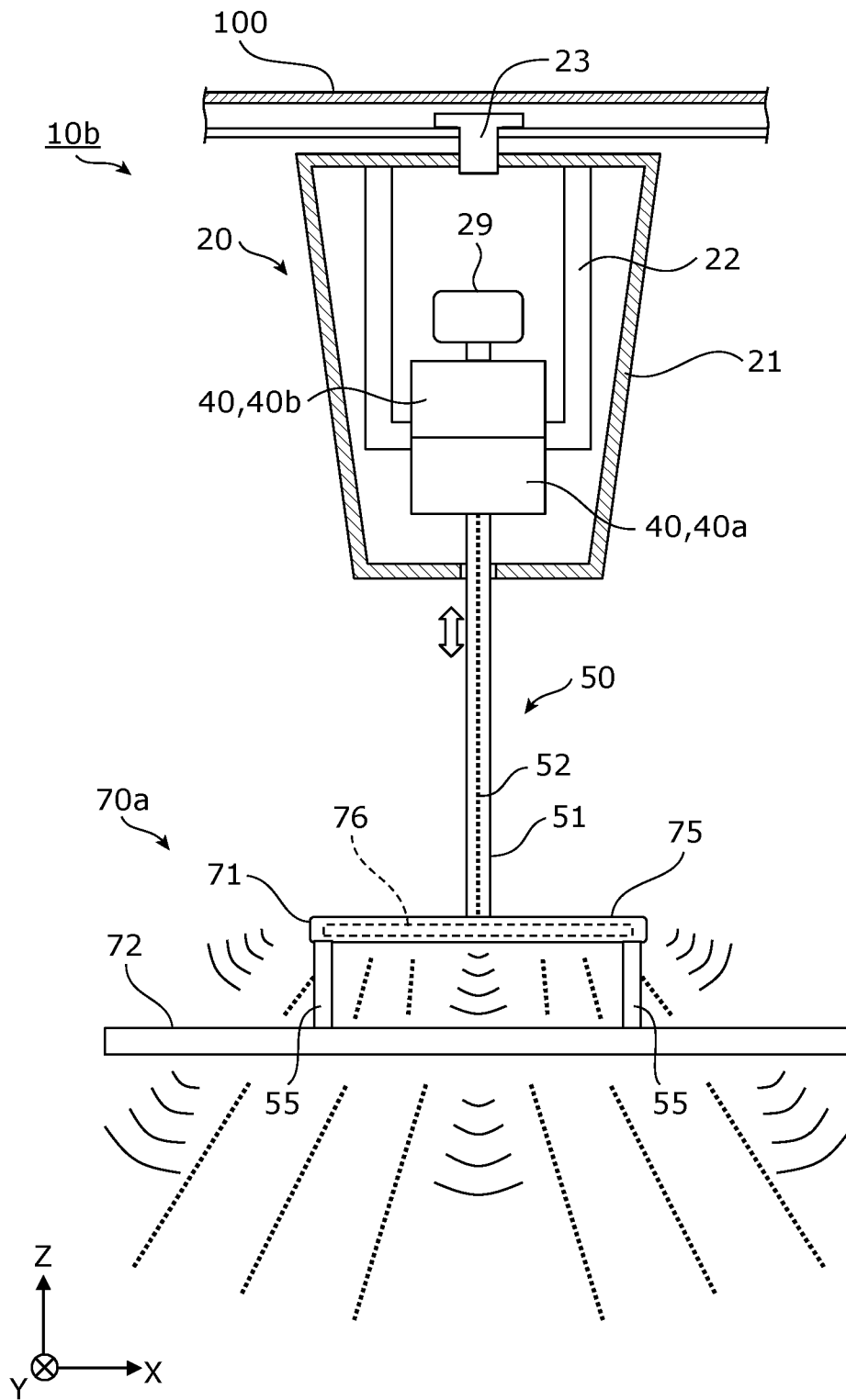
[図3]



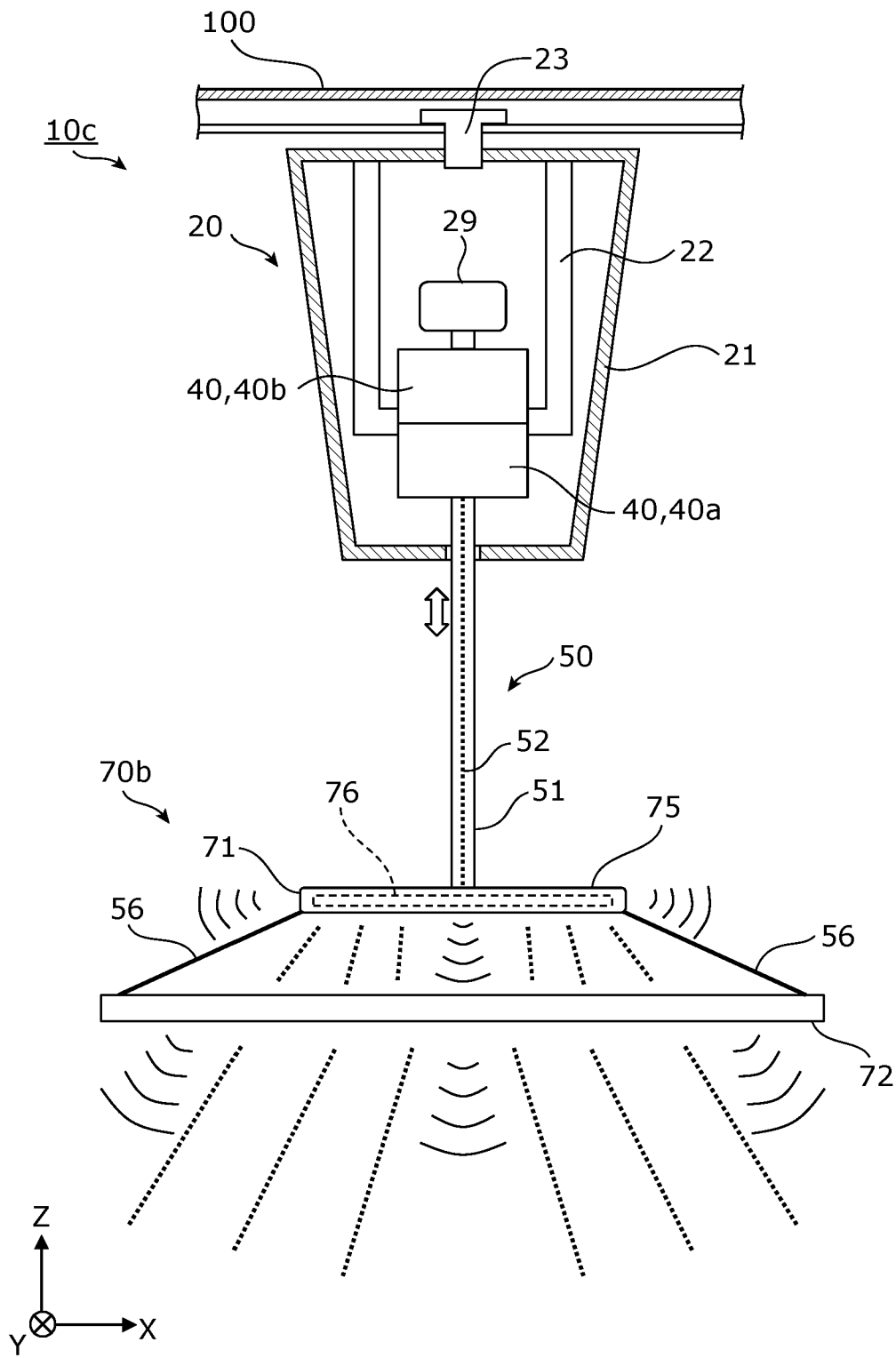
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/037250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H04R 1/02</i> (2006.01)i; <i>H04R 7/04</i> (2006.01)i; <i>F21V 33/00</i> (2006.01)i; <i>F21S 8/04</i> (2006.01)i FI: H04R1/02 102A; F21S8/04; F21V33/00 430; H04R1/02 103F; H04R7/04		
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) H04R1/02; F21S8/04; F21V33/00; H04R7/04		
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 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021		
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	US 2016/0353206 A1 (STAHL, Alexander Manly et al.) 01 December 2016 (2016-12-01) paragraphs [0046]-[0071], [0092]-[0143], fig. 1-8, 12-18	1
Y		6
Y	JP 2008-243580 A (YAMAHA CORP) 09 October 2008 (2008-10-09) paragraphs [0012]-[0045], fig. 1-16	6
A	JP 2005-252424 A (ORIENT SOUND KK) 15 September 2005 (2005-09-15) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2016-126114 A (SONY CORP) 11 July 2016 (2016-07-11) entire text, all drawings	1-6
<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 "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 24 December 2021		Date of mailing of the international search report 11 January 2022
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/JP2021/037250

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 2016/0353206 A1	01 December 2016	(Family: none)	
JP 2008-243580 A	09 October 2008	(Family: none)	
JP 2005-252424 A	15 September 2005	(Family: none)	
JP 2016-126114 A	11 July 2016	WO 2016/103564 A1	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>H04R 1/02(2006.01)i; H04R 7/04(2006.01)i; F21V 33/00(2006.01)i; F21S 8/04(2006.01)i FI: H04R1/02 102A; F21S8/04; F21V33/00 430; H04R1/02 103F; H04R7/04</p>																																
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>H04R1/02; F21S8/04; F21V33/00; H04R7/04</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年																						
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																															
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年																															
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年																															
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年																															
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 2016/0353206 A1 (STAHL, Alexander Manly et al.) 01.12.2016 (2016 - 12 - 01) 段落 [0046]-[0071],[0092]-[0143], 図1-8,12-18</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2008-243580 A (ヤマハ株式会社) 09.10.2008 (2008 - 10 - 09) 段落 [0012]-[0045], 図1-16</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2005-252424 A (オリエントサウンド株式会社) 15.09.2005 (2005 - 09 - 15) 全文, 全図</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2016-126114 A (ソニー株式会社) 11.07.2016 (2016 - 07 - 11) 全文, 全図</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table> <p><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。</p> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			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	US 2016/0353206 A1 (STAHL, Alexander Manly et al.) 01.12.2016 (2016 - 12 - 01) 段落 [0046]-[0071],[0092]-[0143], 図1-8,12-18	1	Y		6	Y	JP 2008-243580 A (ヤマハ株式会社) 09.10.2008 (2008 - 10 - 09) 段落 [0012]-[0045], 図1-16	6	A	JP 2005-252424 A (オリエントサウンド株式会社) 15.09.2005 (2005 - 09 - 15) 全文, 全図	1-6	A	JP 2016-126114 A (ソニー株式会社) 11.07.2016 (2016 - 07 - 11) 全文, 全図	1-6	* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
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	US 2016/0353206 A1 (STAHL, Alexander Manly et al.) 01.12.2016 (2016 - 12 - 01) 段落 [0046]-[0071],[0092]-[0143], 図1-8,12-18	1																														
Y		6																														
Y	JP 2008-243580 A (ヤマハ株式会社) 09.10.2008 (2008 - 10 - 09) 段落 [0012]-[0045], 図1-16	6																														
A	JP 2005-252424 A (オリエントサウンド株式会社) 15.09.2005 (2005 - 09 - 15) 全文, 全図	1-6																														
A	JP 2016-126114 A (ソニー株式会社) 11.07.2016 (2016 - 07 - 11) 全文, 全図	1-6																														
* 引用文献のカテゴリー	“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																															
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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																															
“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	“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																															
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献																															
“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																																
<p>国際調査を完了した日</p> <p>24.12.2021</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>11.01.2022</p>																															
<p>名称及びあて先</p> <p>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</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>渡邊 正宏 5Z 4546</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3591</p>																															

国際調査報告
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/037250

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
US 2016/0353206 A1	01.12.2016	(ファミリーなし)	
JP 2008-243580 A	09.10.2008	(ファミリーなし)	
JP 2005-252424 A	15.09.2005	(ファミリーなし)	
JP 2016-126114 A	11.07.2016	WO 2016/103564 A1	