

(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
2020年7月9日(09.07.2020)



(10) 国際公開番号

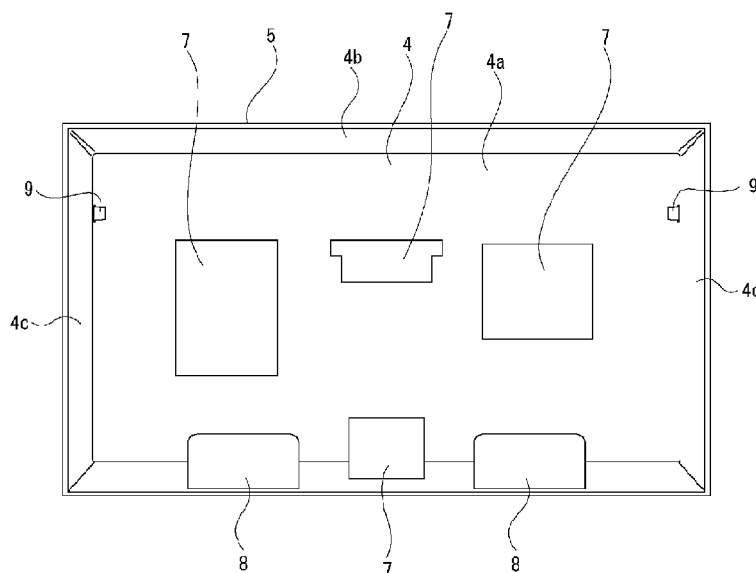
WO 2020/141581 A1

(51) 国際特許分類:
H04R 1/02 (2006.01) *H04R 17/00* (2006.01)
(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/045617
(22) 国際出願日: 2019年11月21日(21.11.2019)
(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:
PI2018003052 2018年12月31日(31.12.2018) MY
(71) 出願人: ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 高橋 正浩 (TAKAHASHI, Masahiro); 〒1418610 東京都品川区大崎二丁目10番1号 ソニービジュアルプロダクツ株式会社内 Tokyo (JP). 坂田 竜也 (SAKATA, Tatsuya); 〒1418610 東京都品川区大崎二丁目10番1号 ソニービジュアルプロダクツ株式会社内 Tokyo (JP). 白石 哲也 (SHIROISHI, Tetsuya); 〒1418610 東京都品川区大崎二丁目10番1号 ソニービジュアルプロダクツ株式会社内 Tokyo (JP). 小口 茂巳 (OGUCHI, Shigemi); 〒1418610 東京都品川区大崎二丁目10番1号 ソニービジュアルプロダクツ株式会社内 Tokyo (JP). 岡本 一将 (OKAMOTO, Kazumasa); 43650 セランゴール ダルル エーサン、バンダール パル バンギ、バンギ インダストリアル エステート、ジ

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND SPEAKER

(54) 発明の名称: 表示装置及びスピーカー



(57) Abstract: A sound localization effect is improved, and an excellent listening state is ensured in which a feeling of integration of an image or video with the sound is produced. The present invention comprises a display on which an image is displayed on a display screen, a rear cover disposed on the back-surface side of the display, a first speaker disposed between the display and the rear cover, and a second speaker that is disposed between the display and the rear cover and positioned higher than the first speaker, the second speaker outputting sound in accordance with the operation of a

[続葉有]



WO 2020/141581 A1

ャラン クマジュアン、ロット5 ソニー イー
エムシーエス (マレーシア) センディリアン
ベラハッド内 Selangor Darul Ehsan (MY). 中
島 諒介(NAKAJIMA, Ryosuke); 43650 セランゴ
ール ダルル エーサン、バンダール バルバン
ギ、バンギ インダストリアル エステート、ジ
ャラン クマジュアン、ロット5 ソニー イー
エムシーエス (マレーシア) センディリアン
ベラハッド内 Selangor Darul Ehsan (MY).

(74) 代理人: 岩田 雅信, 外 (IWATA, Masanobu et al.); 〒1010032 東京都千代田区岩本町1丁目3番9号 ハクセイビル8階 テクノピア国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

piezoelectric element, and the output band of the sound thereof being made higher than in the first speaker. Sound is thereby perceived as if outputted from the display being viewed, and therefore it is possible to improve the sound localization effect and ensure an excellent listening state in which a feeling of integration of an image or video with the sound is produced.

(57) 要約: 音像定位効果を高めて画像や映像と音声との一体感が生じる良好な視聴状態を確保する。表示面に画像が表示されるディスプレイと、ディスプレイの背面側に配置されたりアカバーと、ディスプレイとアカバーの間に配置された第1のスピーカーと、ディスプレイとアカバーの間に配置され第1のスピーカーより上方に位置された第2のスピーカーとを備え、第2のスピーカーは圧電素子の動作に応じて音声を出し第1のスピーカーより音声の出力帯域が高くされた。これにより、恰も視認中のディスプレイから音声が出力されているように認識されるため、音像定位効果を高めて画像や映像と音声との一体感が生じる良好な視聴状態を確保することができる。

明 細 書

発明の名称：表示装置及びスピーカー

技術分野

[0001] 本技術は、表示面に画像が表示されるディスプレイを有しスピーカーから音声の出力が行われる表示装置についての技術分野に関する。

背景技術

[0002] テレビジョン受像器やパーソナルコンピューター等の表示装置には、画像が表示される表示面を有するディスプレイが設けられ、ディスプレイの背面側にスピーカー等が配置され、スピーカー等がリアカバーによって背面側から覆われたものがある（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 特許文献1に記載された表示装置にあつては、ディスプレイの下端部における背面側にスピーカーが配置され、スピーカーがリアカバーによって背面側から覆われ、スピーカーから出力される音声はディスプレイの下側を通過して前方へ向かう構成にされている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-319723号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、表示装置の視聴時に、使用者はディスプレイに表示される画像や映像を視認した状態で音声を聴き取るため、音声は恰も視認中のディスプレイから出力されているように認識されることが画像や映像と音声との一体感が生じ、望ましい視聴状態とされる。

[0006] 従って、ディスプレイの周囲から音声は聞こえるような認識での視聴状態は、画像や映像と音声との一体感に乏しく、使用者が画像や映像との関係において音の聞こえ方に違和感を生じ良好な音像定位を得られない可能性がある。

[0007] そこで、本発明表示装置は、音像定位効果を高めて画像や映像と音声との一体感が生じる良好な視聴状態を確保することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 第1に、本技術に係る表示装置は、表示面に画像が表示されるディスプレイと、前記ディスプレイの背面側に配置されたリアカバーと、前記ディスプレイと前記リアカバーの間に配置された第1のスピーカーと、前記ディスプレイと前記リアカバーの間に配置され前記第1のスピーカーより上方に位置された第2のスピーカーとを備え、前記第2のスピーカーは圧電素子の動作に応じて音声を出し前記第1のスピーカーより音声の出力帯域が高くされたものである。

[0009] これにより、第1のスピーカーから出力される音声の帯域より高域の音声が第1のスピーカーよりも上方側からディスプレイを回り込んで正面側へ向かうと共に第2のスピーカーから出力される音声の帯域より低域の音声は第2のスピーカーよりも下方側からディスプレイを回り込んで正面側へ向かうため、恰も視認中のディスプレイから音声が出力されているように認識される。

[0010] 第2に、上記した表示装置においては、全体の高さを L とし下端を0としたときに、前記第2のスピーカーが $0.7L$ から $0.85L$ までの間に位置されることが望ましい。

[0011] これにより、第2のスピーカーから出力される音声はディスプレイを左右方向から回り込んで正面側へ向かい易くなる。

[0012] 第3に、上記した表示装置においては、前記第2のスピーカーが二つ設けられ、前記二つの第2のスピーカーが左右に離隔して位置されることが望ましい。

[0013] これにより、二つの第2のスピーカーから出力された音声をそれぞれディスプレイの左方と右方から回り込ませて正面側へ向かわせるように音声経路を設定することが可能になる。

[0014] 第4に、本技術に係るスピーカーは、内部空間が配置空間として形成され

たケース体と、前記配置空間に配置され電圧の印加により動作される圧電素子と、前記圧電素子の動作に応じて振動し前記ケース体の内面に取り付けられた振動板とを備え、前記ケース体には出力される音声が通過され前記配置空間に連通された音声通過孔が形成されたものである。

[0015] これにより、圧電素子に対する電圧の印加により振動板が振動することにより出力される音声は音声通過孔を通過して外部へ向かうため、音声通過孔のケース体に対する形成位置に応じて所望の方向へ音声を導くことが可能になる。

[0016] 第5に、上記した表示装置においては、前記ケース体が前記音声通過孔に近づくに従って幅が広がる形状に形成されることが望ましい。

[0017] これにより、出力された音声は幅方向における両側の部分に沿って音声通過孔へ向けて進行すると共に音声通過孔の幅方向における大きさが大きくなる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図2乃至図12と共に本技術表示装置を示すものであり、本図は、表示装置の正面側を示す斜視図である。

[図2]表示装置の背面側を示す斜視図である。

[図3]リアカバーを取り外して示す表示装置の背面図である。

[図4]出力される音声に向かう方向を示す概念図である。

[図5]第2のスピーカーがバックシャーシに取り付けられた状態を示す斜視図である。

[図6]第2のスピーカーの斜視図である。

[図7]図6とは異なる方向から見た状態で示す第2のスピーカーの斜視図である。

[図8]第2のスピーカーの配置位置を示す背面図である。

[図9]表示装置の一部を示す斜視図である。

[図10]第2のスピーカーの別の配置例を示す背面図である。

[図11]別の第2のスピーカー等を示す斜視図である。

[図12]別の第2のスピーカーがバックシャーシに取り付けられた状態を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下に、本技術表示装置を実施するための形態を添付図面に従って説明する。

[0020] 以下に示した実施の形態は、本技術表示装置を、ディスプレイに画像を表示するテレビジョン受像器に適用したものである。

[0021] 尚、本技術の適用範囲はテレビジョン受像器に限られることはなく、パーソナルコンピュータ等に用いられるモニター等の各種の表示装置に広く適用することができる。

[0022] 以下の説明にあつては、表示装置（テレビジョン受像器）の表示面が向く方向を前方側（正面側）として前後上下左右の方向を示す。

[0023] <表示装置の構成>

表示装置（テレビジョン受像器）1は、例えば、横長で前後方向の厚みが薄い略矩形状に形成され（図1参照）、例えば、スタンド2によって床面等の設置面に設置されたり図示しないブラケット等によって壁面に取り付けられて用いられる。

[0024] 表示装置1は画像が表示されるディスプレイ3とディスプレイ3の後方に配置されたバックシャーシ4とディスプレイ3及びバックシャーシ4の外周側に配置されたベゼルと称される外枠5とバックシャーシ4等を後方から覆うリアカバー6とを有している（図1乃至図3参照）。

[0025] ディスプレイ3は前後方向を向く板状に形成され、ディスプレイ3としては、例えば、液晶ディスプレイが用いられている。ディスプレイ3は基板や偏光フィルム等の光学シートを有している。ディスプレイ3の前面は画像が表示される表示面3aとされている。

[0026] バックシャーシ4は、例えば、金属材料や樹脂材料等によって外形状がディスプレイ3より一回り大きい形状に形成されている（図3参照）。バックシャーシ4は外周部を除く部分が前後方向を向くベース面部4aとして設け

られ、外周部が上部 4 b と側部 4 c、4 c とを有している。上部 4 b はベース面部 4 a の上端に連続され上方へ行くに従って前方に変位するように傾斜されている。側部 4 c、4 c はそれぞれベース面部 4 a の左右両端に連続され側方における外方へ行くに従って前方に変位するように傾斜されている。

[0027] バックシャーシ 4 におけるベース面部 4 a の前面には図示しない素子搭載基板が取り付けられ、素子搭載基板にはバックライトとして機能する発光ダイオード等の複数の発光素子がマトリクス状に搭載されている。素子搭載基板とディスプレイ 3 の間には発光素子から出射された光を拡散する図示しない拡散板が配置されている。

[0028] バックシャーシ 4 におけるベース面部 4 a の後面には各種の制御基板 7、7、・・・が取り付けられている。制御基板 7 としては、例えば、表示装置 1 の全体の電源制御を行う電源基板、発光素子の点消灯制御を行うバックライト用基板、画像や音声等の制御を行う信号処理基板、ディスプレイ 3 の表示制御を行う制御基板等が設けられている。

[0029] バックシャーシ 4 におけるベース面部 4 a の後面には第 1 のスピーカー 8、8 が左右に離隔して取り付けられている。尚、第 1 のスピーカー 8 の数は任意であり、一つでもよく、三つ以上であってもよい。第 1 のスピーカー 8 は、例えば、ダイナミック型のスピーカーであり、ベース面部 4 a の下端部に取り付けられている。第 1 のスピーカー 8 としては、例えば、出力帯域が中音域から低音域にされたスピーカーであり、第 1 のスピーカー 8 からは音声、例えば、下方へ向けて出力される。

[0030] 第 1 のスピーカー 8、8 は表示装置 1 の左右方向における中央を基準として左右対称な位置に配置されている。第 1 のスピーカー 8、8 から出力された音声は、主として、ディスプレイ 3 の下方を回り込んで正面側へ向かう（図 4 参照）。

[0031] バックシャーシ 4 におけるベース面部 4 a の後面には第 2 のスピーカー 9、9 が左右に離隔して取り付けられている（図 3 及び図 5 参照）。尚、第 2 のスピーカー 9 の数は任意であり、一つでもよく、三つ以上であってもよい。

。

[0032] 上記したように、第1のスピーカー8と第2のスピーカー9はそれぞれ二つずつ設けられており、一方の第1のスピーカー8と第2のスピーカー9から右チャンネルの音声出力され、他方の第1のスピーカー8と第2のスピーカー9から左チャンネルの音声出力され、右側の音声と左側の音声とによってステレオモードの音声出力が行われる。

[0033] 但し、表示装置1においては、第1のスピーカー8と第2のスピーカー9からモノラルモードの音声出力が行われてもよい。

[0034] 第2のスピーカー9は樹脂材料によって形成されたケース体10と電圧が印加されて動作される圧電素子11と圧電素子11の動作に応じて振動する振動板12とを有する圧電素子スピーカー（ピエゾスピーカー）である（図5乃至図7参照）。

[0035] ケース体10は前後の厚みの薄い扁平な形状に形成され、後面部13と側面部14と上面部15と下面部16と連結部17と補強部18が一体に形成されて成る。

[0036] 後面部13は前後方向を向き側面部14と上面部15と下面部16より大きい平板状に形成されている。側面部14は後面部13における一方の側縁に連続され縦長の略矩形状に形成されている。上面部15と下面部16はそれぞれ後面部13における上縁と下縁に連続され横長の略矩形状に形成され、上面部15の一方の側縁と下面部16の一方の側縁とはそれぞれ側面部14の上下両縁に連続されている。

[0037] 連結部17は上面部15の左右方向における他端部と下面部16の左右方向における他端部とを連結し、後面部13の前側に位置されている。従って、ケース体10には後面部13と上面部15と下面部16と連結部17によって囲まれた開口が形成され、この開口が音声通過孔10aとされている。音声通過孔10aは左右方向において側面部14の反対側に位置されている。

。

[0038] 補強部18は後面部13と連結部17を連結し、音声通過孔10aの上下

方向における中央部に設けられている。補強部 18 によって後面部 13 と連結部 17 の互いに離接する方向への変形が防止されている。

[0039] ケース体 10 の前面には枠状のクッション 19 が貼り付けられている。ケース体 10 の内部空間は配置空間 10b として形成され、音声通過孔 10a が配置空間 10b に連通されている。

[0040] ケース体 10 は上面部 15 と下面部 16 が左右方向において側面部 14 から離隔するに従って互いに離隔する状態で緩やかに傾斜されている。従って、上面部 15 と下面部 16 の距離は側面部 14 側の端部が最も小さく音声通過孔 10a 側の端部が最も大きくされている。

[0041] 圧電素子 11 は、例えば、厚み方向が前後方向にされた板状に形成されている。圧電素子 11 には配線板 20 が接続され、配線板 20 にはケーブル 21 が接続されている。従って、圧電素子 11 にはケーブル 21 と配線板 20 を介して電圧が印加される。配線板 20 は、例えば、フレキシブルプリント配線板であり、クッション 19 とケース体 10 の間に挿入された状態でケース体 10 の内外に亘って位置されて固定されている。

[0042] 振動板 12 は、例えば、厚み方向が前後方向にされた金属板であり、後面部 13 の内面に接合されている。振動板 12 は圧電素子 11 より一回り大きくされ、振動板 12 の前面には圧電素子 11 が貼り付けられている。

[0043] 従って、圧電素子 11 にケーブル 21 と配線板 20 を介して電圧が印加され圧電素子 11 が変形されると、圧電素子 11 の変形に応じて振動板 12 が変形されて振動する。振動板 12 の振動はケース体 10 にも伝達され、ケース体 10 も振動板 12 の振動に応じて振動する。

[0044] 第 2 のスピーカー 9 はケース体 10 がクッション 19 を介してバックシャーシ 4 のベース面部 4a に取り付けられ、ケース体 10 がクッション 19 を介してベース面部 4a に取り付けられるため、ケース体 10 がバックシャーシ 4 に対して振動可能な状態にされている。

[0045] 第 2 のスピーカー 9、9 は音声通過孔 10a、10a が左右方向において側面部 14 より外側に位置された状態でバックシャーシ 4 の左右両端寄りの

位置、例えば、ベース面部4 aの左右両端部に取り付けられ、上下方向においてはバックシャーシ4の上半部に取り付けられ、第1のスピーカー8、8より上側に位置されている。具体的には、表示装置1の全体の高さをLとし下端を0としたときに、第2のスピーカー9、9は0.7Lから0.85Lまでの間に位置されている（図8参照）。

[0046] 第2のスピーカー9は、例えば、出力帯域が高音域から中音域又は高音域にされたスピーカーであり、音声は音声通過孔10 aから側方に放出される。第2のスピーカー9、9から出力された音声は、主として、ディスプレイ3の側方を回り込んで正面側へ向かう（図4参照）。また、第2のスピーカー9は振動板12に加えてケース体10も振動するため、ケース体10の周囲にも音声が出力される。

[0047] 外枠5は、例えば、上下左右に位置する四つの部分が結合されて構成され、バックシャーシ4の外周部に外周側から取り付けられている（図2及び図9参照）。

[0048] リアカバー6はバックシャーシ4より一回り小さくされ、下端部を除く部分が本体部22として設けられている（図2参照）。リアカバー6は本体部22の左右方向における中央部から下方に突出された突状部23を有し、突状部23の左右が配置用切欠6 a、6 aとして形成されている。

[0049] 本体部22の上端寄りの部分には左右に延びる帯部24が設けられ、帯部24は前方と左右両方に開口された形状に形成されている（図9参照）。帯部24の左右の開口は放出孔24 a、24 aとして形成されている。本体部22には帯部24の上端部に連続して装飾部25が設けられ、装飾部25は左右に交互に並ぶ複数の凹凸部によって構成されている。

[0050] 本体部22の左右両端部には帯部24と装飾部25の連続部分に、上下に貫通された小孔22 a、22 a、・・・が形成されている。小孔22 a、22 a、・・・は装飾部25の凹部と帯部24の間に隙間を有するように本体部22を加工することにより形成され、帯部24の内部の空間に連通されている。

[0051] 尚、本体部 2 2 の左右両端部はバックシャーシ 4 の側部 4 c、4 c と同様に、それぞれ側方における外方へ行くに従って前方に変位するように傾斜されている。

[0052] リアカバー 6 はベース面部 4 a を後方から覆う状態でバックシャーシ 4 に取り付けられる（図 2 参照）。リアカバー 6 がバックシャーシ 4 に取り付けられた状態においては、制御基板 7、7、・・・が本体部 2 2 又は突状部 2 3 によって後方から覆われ、配置用切欠 6 a、6 a にそれぞれ第 1 のスピーカー 8、8 が位置され、帯部 2 4 の左右両端部によってそれぞれ第 2 のスピーカー 9、9 が後方から覆われる。

[0053] リアカバー 6 がバックシャーシ 4 に取り付けられた状態においては、配置用切欠 6 a、6 a をそれぞれ閉塞するカバー 2 6、2 6 がリアカバー 6 に後方から取り付けられ、カバー 2 6、2 6 によってそれぞれ第 1 のスピーカー 8、8 が覆われる。カバー 2 6 は前後方向を向く後側閉塞部 2 6 a と後側閉塞部 2 6 a の下端部から前方に突出された下側閉塞部 2 6 b とを有し、下側閉塞部 2 6 b にメッシュ状の放出部が形成されている。

[0054] 従って、第 1 のスピーカー 8 から出力された中音域から低音域の音声は下側閉塞部 2 6 b の放出部から下方に放出され、ディスプレイ 3 の下方を回り込んで正面側へ向かう。

[0055] 一方、第 2 のスピーカー 9 から出力された高音域から中音域又は高音域の音声は、主として、ケース体 1 0 の音声通過孔 1 0 a から帯部 2 4 の放出孔 2 4 a を介して側方に放出され、ディスプレイ 3 の側方を回り込んで正面側へ向かう。また、第 2 のスピーカー 9 から出力された音声の一部は、ケース体 1 0 から本体部 2 2 に形成された小孔 2 2 a、2 2 a、・・・を介して上方に放出され、ディスプレイ 3 の上方を回り込んで正面側へ向かう。

[0056] <まとめ>

以上に記載した通り、表示装置 1 にあっては、ディスプレイ 3 とリアカバー 6 の間に配置された第 1 のスピーカー 8 と、ディスプレイ 3 とリアカバー 6 の間に配置され第 1 のスピーカー 8 より上方に位置された第 2 のスピーカ

ー 9 とを備え、第 2 のスピーカー 9 は圧電素子 11 の動作により音声を出し第 1 のスピーカー 8 より音声の出力帯域が高くされている。

[0057] 従って、第 1 のスピーカー 8 から出力される音声の帯域より高域の音声は第 1 のスピーカー 8 よりも上方側からディスプレイ 3 を回り込んで正面側へ向かうと共に第 2 のスピーカー 9 から出力される音声の帯域より低域の音声は第 2 のスピーカー 9 よりも下方側からディスプレイ 3 を回り込んで正面側へ向かう。

[0058] これにより、恰も視認中のディスプレイから音声が出力されているように認識され、音像定位効果を高めて画像や映像と音声との一体感が生じる良好な視聴状態を確保することができる。

[0059] 特に、ディスプレイ 3 を回り込んだ第 1 のスピーカー 8 から出力された音声とディスプレイ 3 を回り込んだ第 2 のスピーカー 9 から出力された音声とが、使用者において恰も視認中のディスプレイ 3 の中央部から出力されているように認識され易くなり、画像や映像と音声との一体感により臨場感のある視聴状態を確保することができる。

[0060] また、表示装置 1 の全体の高さを L とし下端を 0 としたときに、第 2 のスピーカー 9 が $0.7L$ から $0.85L$ までの間に位置されている。

[0061] 従って、第 1 のスピーカー 8 より高音域の音声を出し第 2 のスピーカー 9 が上端側において所定の範囲に位置されるため、第 2 のスピーカー 9 から出力される音声はディスプレイ 3 を左右方向から回り込んで正面側へ向かい易くなるため、音像の高い定位効果を確保することができる。

[0062] さらに、二つの第 2 のスピーカー 9、9 が設けられ、二つの第 2 のスピーカー 9、9 が左右に離隔して位置されている。

[0063] 従って、二つの第 2 のスピーカー 9、9 から出力された音声をそれぞれディスプレイ 3 の左方と右方から回り込ませて正面側へ向かわせるように音声経路を設定することが可能になるため、音像の広がり感及び良好な音像定位が得られ、使用者において臨場感のある視聴状態を確保することができる。

[0064] 特に、二つの第 2 のスピーカー 9、9 がバックシャーシ 4 の左右両端寄り

の位置に取り付けられることにより、第2のスピーカー9、9から出力された音声それぞれディスプレイ3の左方と右方から回り込み易くなり、一層の音像の広がり感及びより良好な音像定位を得ることができる。

[0065] また、第2のスピーカー9はケース体10と圧電素子11と振動板12を有し、ケース体10には出力される音声通過孔10aに連通された音声通過孔10aが形成されている。

[0066] 従って、圧電素子11に対する電圧の印加により振動板12が振動することにより出力される音声通過孔10aを通して外部へ向かうため、音声通過孔10aのケース体10に対する形成位置に応じて所望の方向へ音声を導くことが可能になり、音像定位を高めて良好な視聴状態を確保することができる。

[0067] さらに、ケース体10が音声通過孔10aに近づくに従って幅が広がる形状に形成されているため、出力された音声幅方向における両側の面部である上面部15と下面部16に沿って音声通過孔10aへ向けて進行すると共に音声通過孔10aの幅方向における大きさが大きくなり、音声通過孔10aから高い音圧の音声を円滑に放出することができる。

[0068] <その他>

上記には、第2のスピーカー9、9がバックシャーシ4の左右両端寄りの位置に配置された例を示したが、第2のスピーカー9、9は第1のスピーカー8より上方に位置されていれば何れの位置に配置することも可能である。

[0069] 第2のスピーカー9、9は、例えば、バックシャーシ4の左右両端部に配置されていてもよい（図10参照）。第2のスピーカー9、9がバックシャーシ4の左右両端部に配置されることにより、第2のスピーカー9、9から出力された音声それぞれディスプレイ3の左方と右方から回り込み易くなり、音像の広がり感及び良好な音像定位を得ることができる。

[0070] また、上記には、内部空間10bを有するケース体10を備えた第2のスピーカー9を例として示したが、第2のスピーカー9に代えて以下のようなケース体の構成が異なる第2のスピーカー9Aを用いることも可能である（

図 1 1 及び図 1 2 参照)。

- [0071] 第 2 のスピーカー 9 A は樹脂材料によって形成されたケース体 1 0 A と電圧が印加されて動作される圧電素子 1 1 と圧電素子 1 1 の動作に応じて振動する振動板 1 2 とを有する。
- [0072] ケース体 1 0 A は振動板 1 2 が取り付けられる取付部 3 0 と取付部 3 0 から突出された脚部 3 1、3 1 とを有している。取付部 3 0 は略矩形の板状に形成され、厚み方向における一方に開口された浅い凹部 3 0 a を有している。脚部 3 1、3 1 は取付部 3 0 の厚み方向における他方の面から突出され、上下に離隔して設けられている。取付部 3 0 は脚部 3 1 の突出方向に対して傾斜されている。脚部 3 1、3 1 の先端面にはそれぞれクッション 1 9、1 9 が貼り付けられている。
- [0073] 取付部 3 0 には振動板 1 2 が凹部 3 0 a に配置された状態で接合されている。
- [0074] 第 2 のスピーカー 9 A が用いられる例においては、例えば、バックシャーシ 4 A が用いられ、バックシャーシ 4 A は全体が略平板状に形成されている。また、第 2 のスピーカー 9 A が用いられる例においては、例えば、リアカバー 6 A が用いられ、リアカバー 6 A はバックシャーシ 4 A と略同じ大きさに形成され、左右両端部が左右方向における両端に近づくに従ってバックシャーシ 4 A に近づくように傾斜されている。
- [0075] 第 2 のスピーカー 9 A はケース体 1 0 A の脚部 3 1、3 1 がクッション 1 9、1 9 を介してバックシャーシ 4 A の左右方向における端部に取り付けられ、ケース体 1 0 A がクッション 1 9、1 9 を介してバックシャーシ 4 A に両面テープで取り付けられるため、ケース体 1 0 A がバックシャーシ 4 A に対して振動可能な状態にされている。または、ネジ止めで取り付けられても良い。
- [0076] 第 2 のスピーカー 9 A はケース体 1 0 A の取付部 3 0 が傾斜されており、バックシャーシ 4 A に取り付けられた状態において取付部 3 0 がリアカバー 6 A の傾斜状態に沿って位置される。従って、取付部 3 0 に取り付けられた

圧電素子 1 1 と振動板 1 2 はリアカバー 6 A の内面に略平行な状態で対向して位置される。

[0077] 第 2 のスピーカー 9 A から出力された音声は、放出孔 2 4 a を介して側方に放出され、ディスプレイ 3 の側方を回り込んで正面側へ向かう。

[0078] 尚、第 2 のスピーカー 9 A が用いられた例においては、リアカバー 6 A における圧電素子 1 1 と振動板 1 2 に対向する位置に前後に貫通された放出孔が形成されていてもよく、このような放出孔が形成されている場合には、第 2 のスピーカー 9 A から出力された音声は放出孔を介して後方に放出され、ディスプレイ 3 の側方や上方を回り込んで正面側へ向かう。

[0079] また、リアカバー 6 A に小孔 2 2 a、2 2 a、・・・が形成されていてもよく、小孔 2 2 a、2 2 a、・・・が形成されている場合には、第 2 のスピーカー 9 A から出力された音声は小孔 2 2 a、2 2 a、・・・を介して上方に放出され、ディスプレイ 3 の上方を回り込んで正面側へ向かう。

[0080] 上記のように第 2 のスピーカー 9 A が用いられる場合には、ケース体 1 0 A が略板状に形成されており、配置されるスペースに応じて脚部 3 1、3 1 の取付部 3 0 からの突出方向における長さを変えることにより、小さなスペースに第 2 のスピーカー 9 A を配置することが可能になる。従って、第 2 のスピーカー 9 A の小型化を図ることができると共にスペースの有効活用による設計の自由度の向上を図ることができる。

[0081] また、第 2 のスピーカー 9 A、9 A を左右両端部に配置することが可能になるため、第 2 のスピーカー 9 A、9 A から出力された音声はそれぞれディスプレイ 3 の左方と右方から回り込み易くなり、音像の広がり感及び良好な音像定位を得ることができる。

[0082] <本技術>

本技術は、以下のような構成にすることもできる。

[0083] (1)

表示面に画像が表示されるディスプレイと、
前記ディスプレイの背面側に配置されたリアカバーと、

前記ディスプレイと前記リアカバーの間に配置された第１のスピーカーと、
前記ディスプレイと前記リアカバーの間に配置され前記第１のスピーカーより上方に位置された第２のスピーカーとを備え、
前記第２のスピーカーは圧電素子の動作に応じて音声を出し前記第１のスピーカーより音声の出力帯域が高くされた表示装置。

[0084] (2)

全体の高さを L とし下端を 0 としたときに、
前記第２のスピーカーが $0.7L$ から $0.85L$ までの間に位置された前記(1)に記載の表示装置。

[0085] (3)

前記第２のスピーカーが二つ設けられ、
前記二つの第２のスピーカーが左右に離隔して位置された前記(1)又は前記(2)に記載の表示装置。

[0086] (4)

内部空間が配置空間として形成されたケース体と、
前記配置空間に配置され電圧の印加により動作される圧電素子と、
前記圧電素子の動作に応じて振動し前記ケース体の内面に取り付けられた振動板とを備え、
前記ケース体には出力される音声が通過され前記配置空間に連通された音声通過孔が形成されたスピーカー。

[0087] (5)

前記ケース体が前記音声通過孔に近づくに従って幅が広がる形状に形成された前記(4)に記載のスピーカー。

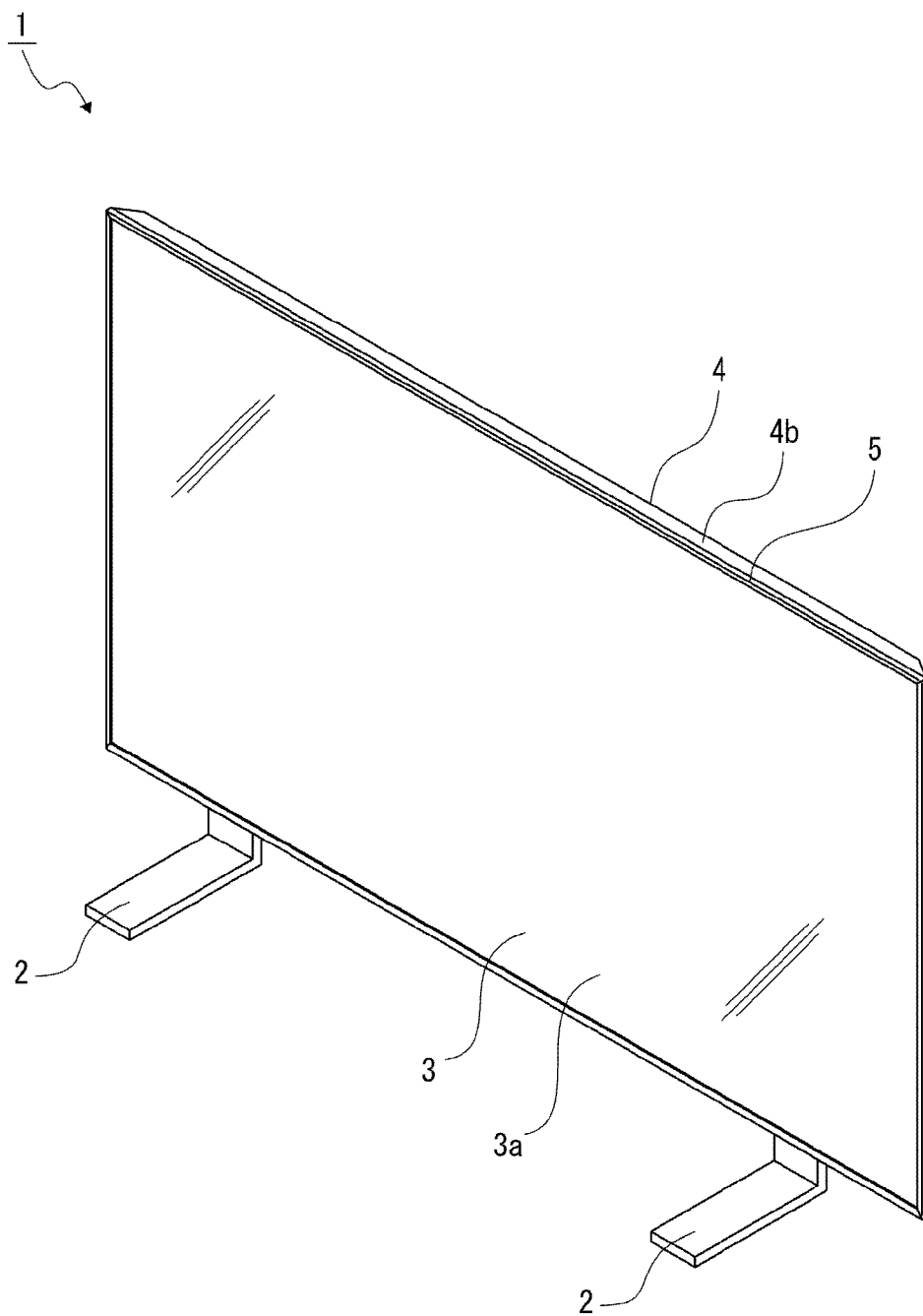
符号の説明

[0088] 1・表示装置、3・ディスプレイ、3a・表示面、6・リアカバー、8・第1のスピーカー、9・第2のスピーカー、10・ケース体、10a・音声通過孔、10b・配置空間、11・圧電素子、12・振動板、9A・第2のスピーカー、10A・ケース体

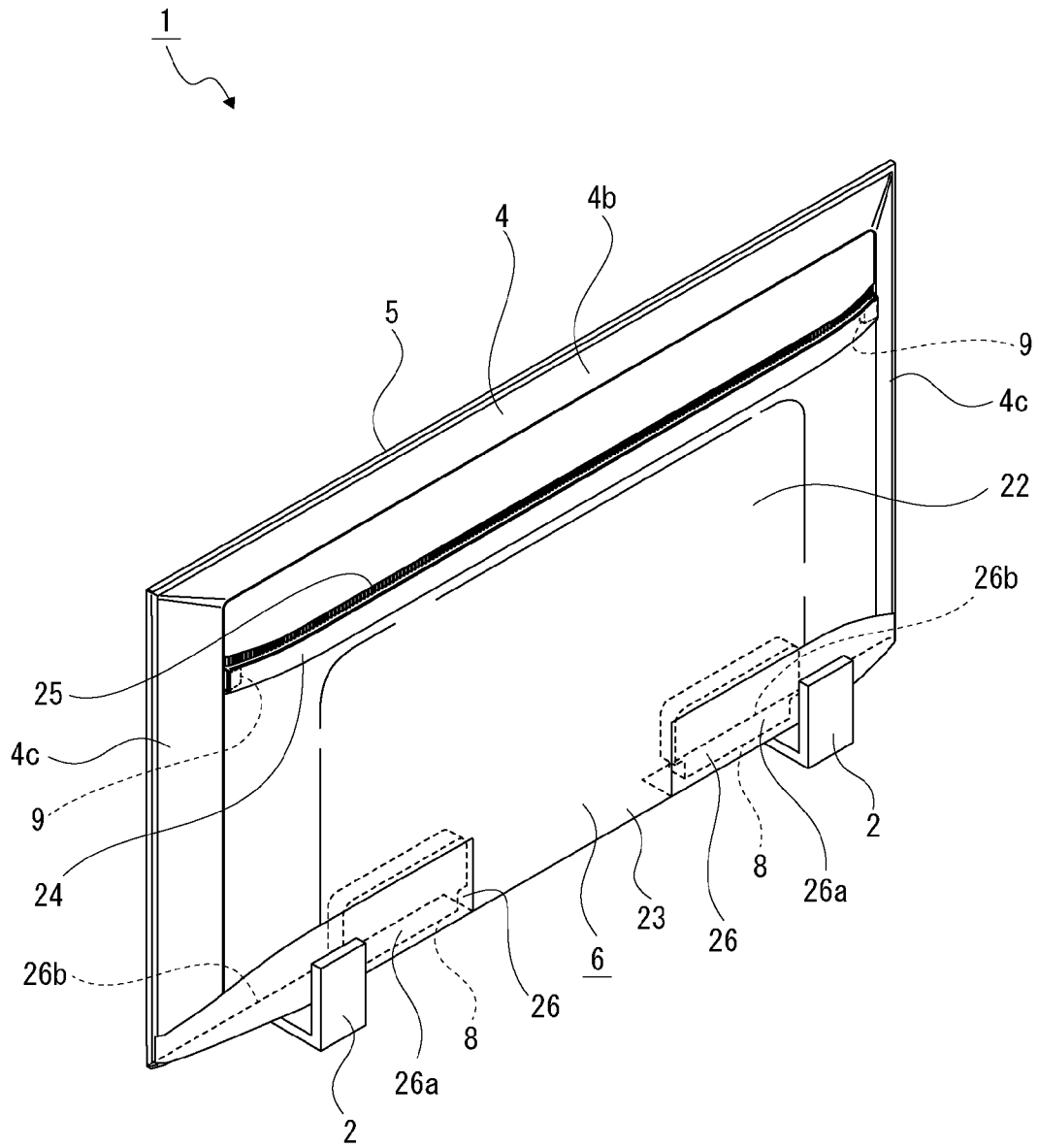
請求の範囲

- [請求項1] 表示面に画像が表示されるディスプレイと、
前記ディスプレイの背面側に配置されたりアカバーと、
前記ディスプレイと前記リアカバーの間に配置された第1のスピーカーと、
前記ディスプレイと前記リアカバーの間に配置され前記第1のスピーカーより上方に位置された第2のスピーカーとを備え、
前記第2のスピーカーは圧電素子の動作に応じて音声を出し前記第1のスピーカーより音声の出力帯域が高くされた表示装置。
- [請求項2] 全体の高さをLとし下端を0としたときに、
前記第2のスピーカーが0.7Lから0.85Lまでの間に位置された
請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記第2のスピーカーが二つ設けられ、
前記二つの第2のスピーカーが左右に離隔して位置された
請求項1に記載の表示装置。
- [請求項4] 内部空間が配置空間として形成されたケース体と、
前記配置空間に配置され電圧の印加により動作される圧電素子と、
前記圧電素子の動作に応じて振動し前記ケース体の内面に取り付けられた振動板とを備え、
前記ケース体には出力される音声が通過され前記配置空間に連通された音声通過孔が形成された
スピーカー。
- [請求項5] 前記ケース体が前記音声通過孔に近づくに従って幅が広がる形状に形成された
請求項4に記載のスピーカー。

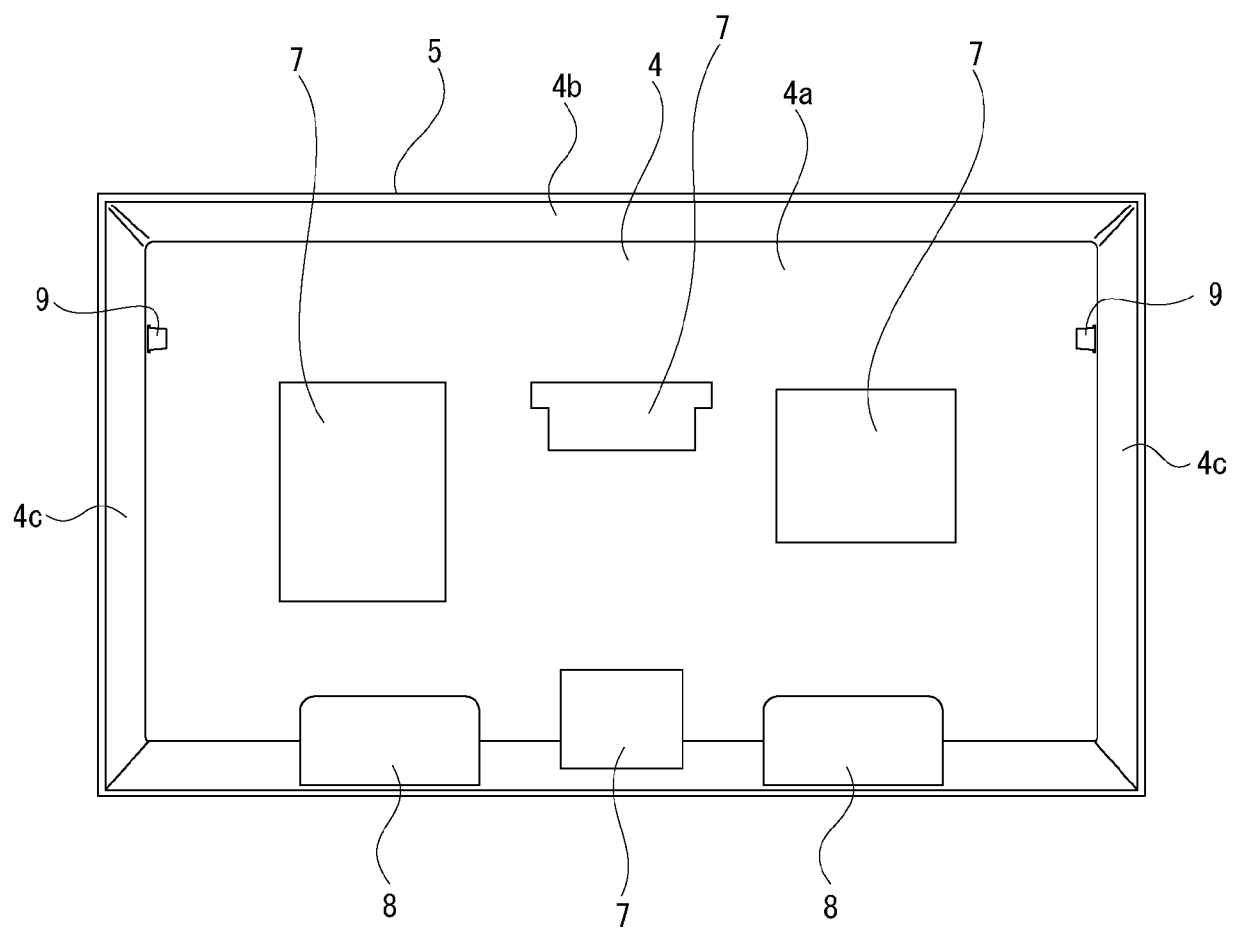
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

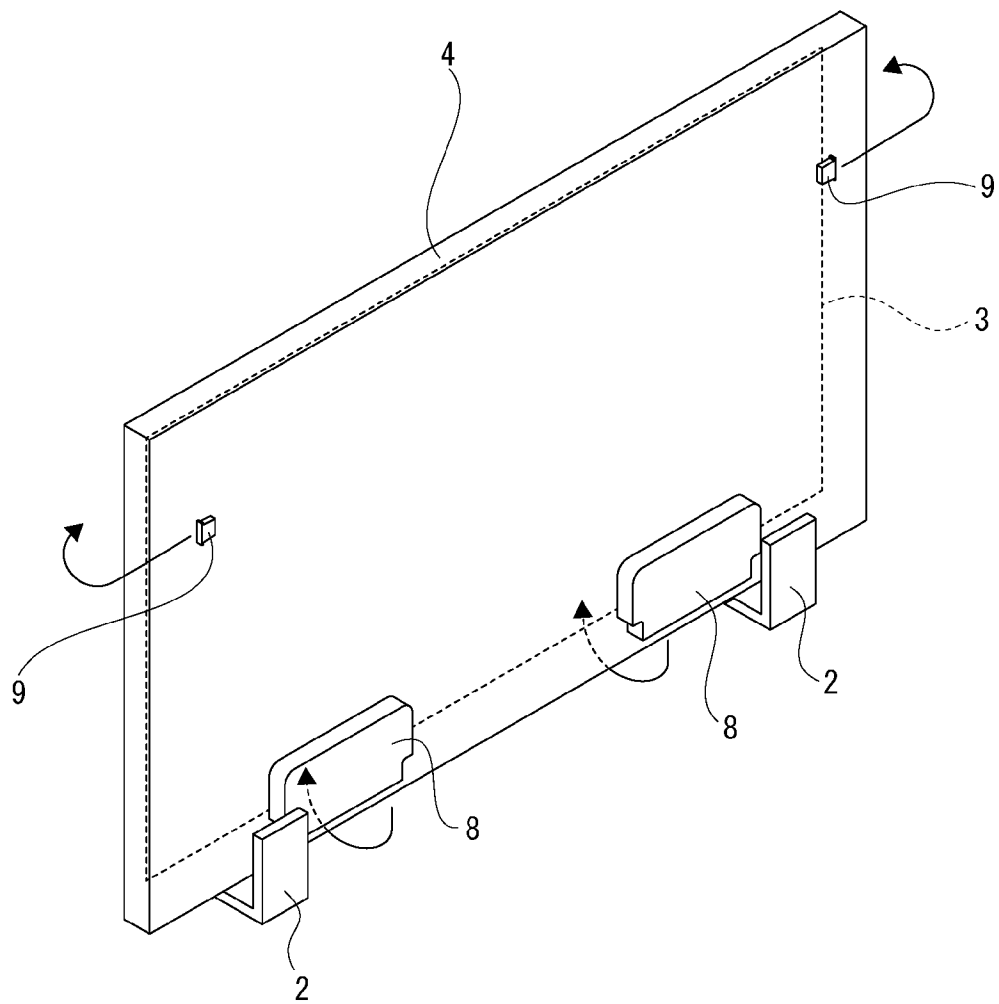
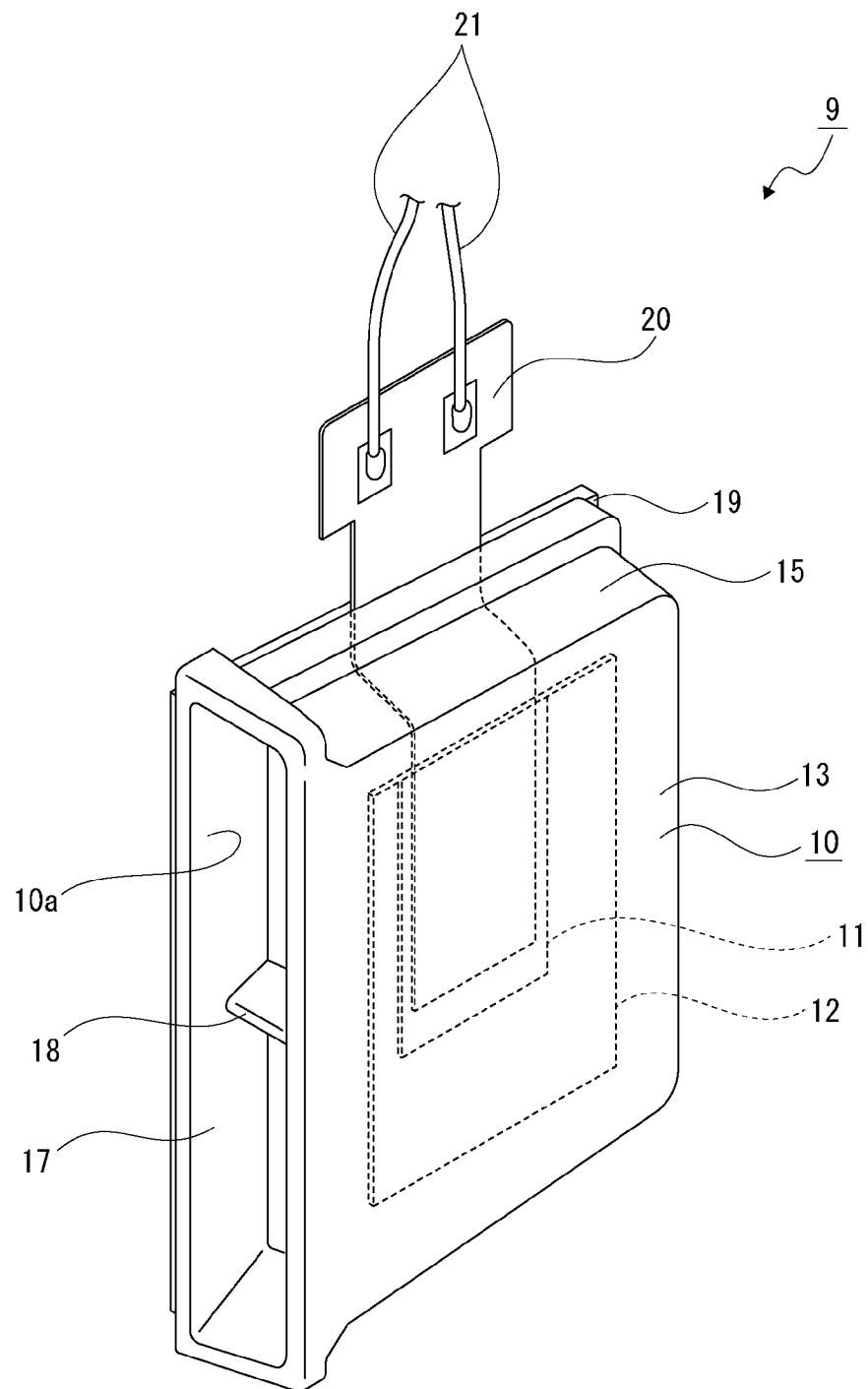
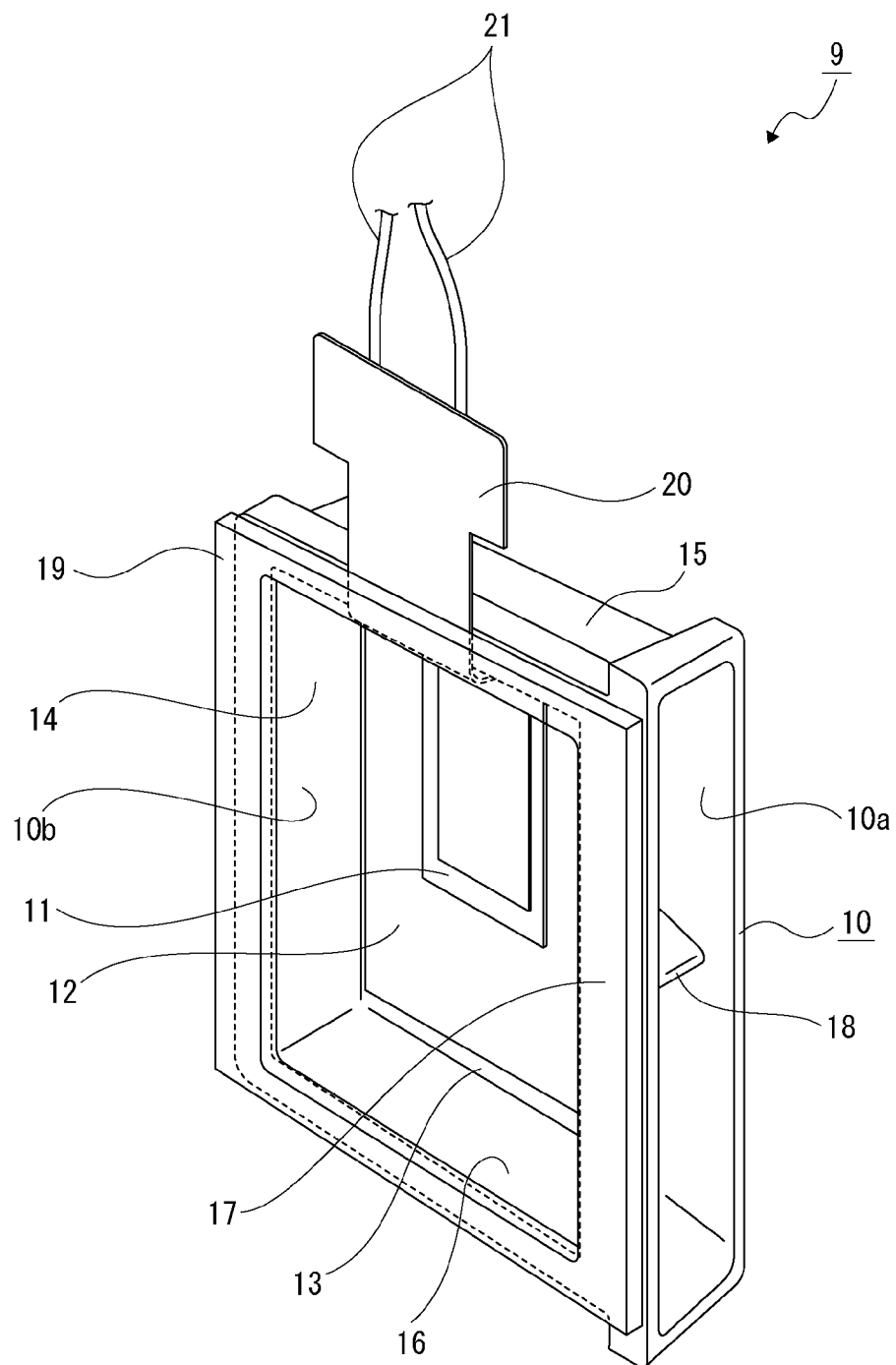


Figure 1 is a perspective view of a book 5. The book 5 has a cover 4. The cover 4 includes a top edge 4b and a bottom edge 4c. A small rectangular component 9 is attached to the cover 4, featuring a protrusion 10 and a recessed area 19. A bracket 20 is connected to the component 9, and a line 21 points to the bracket.

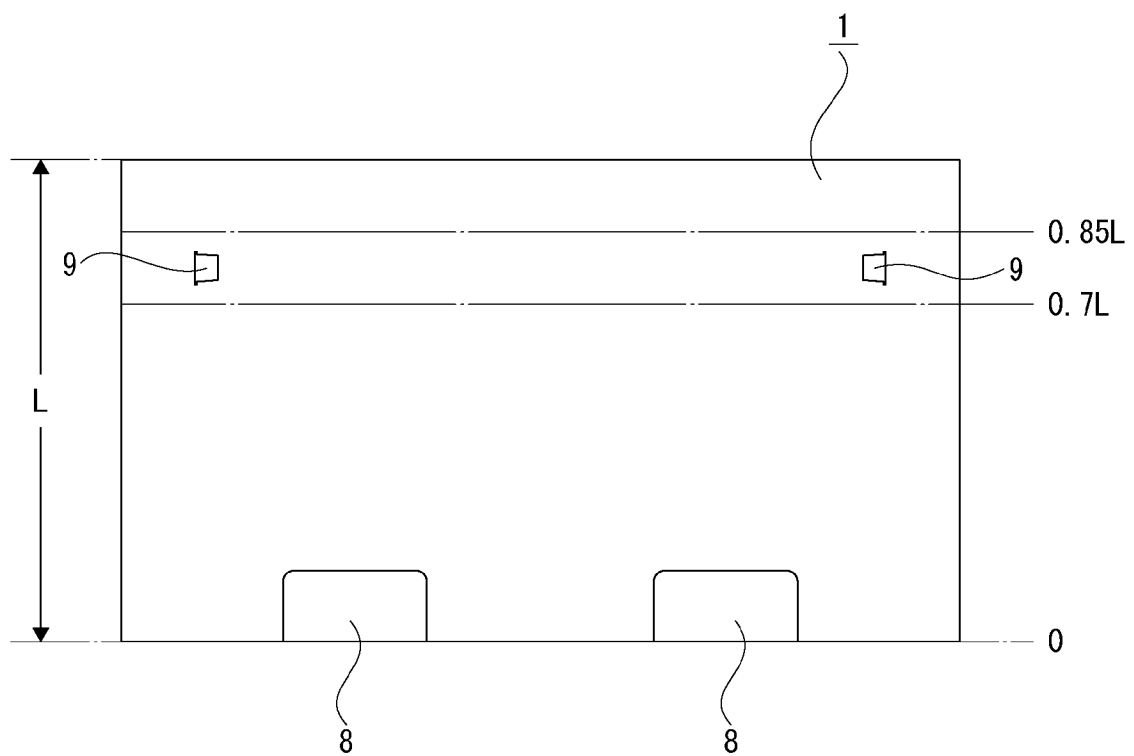
[図6]



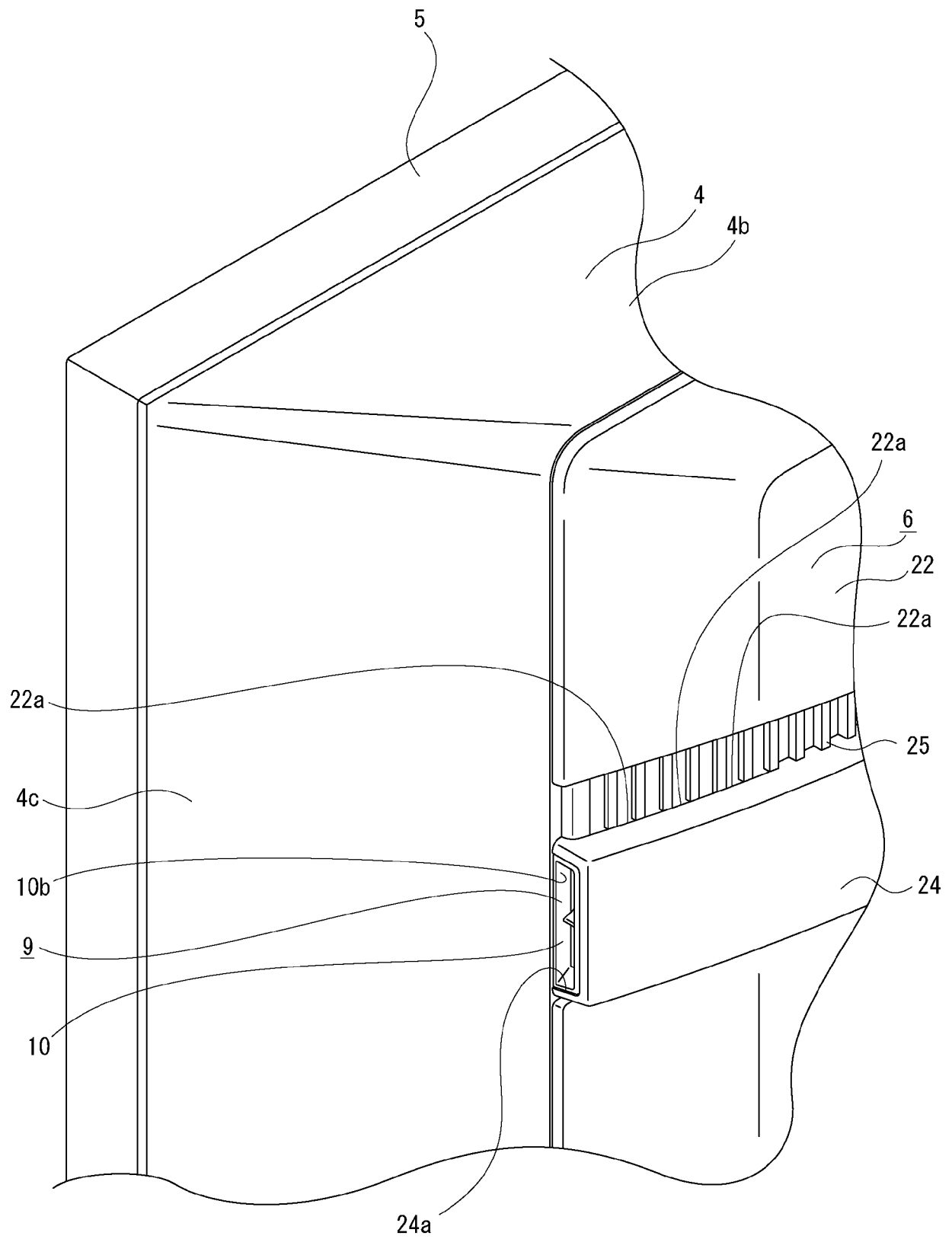
[図7]



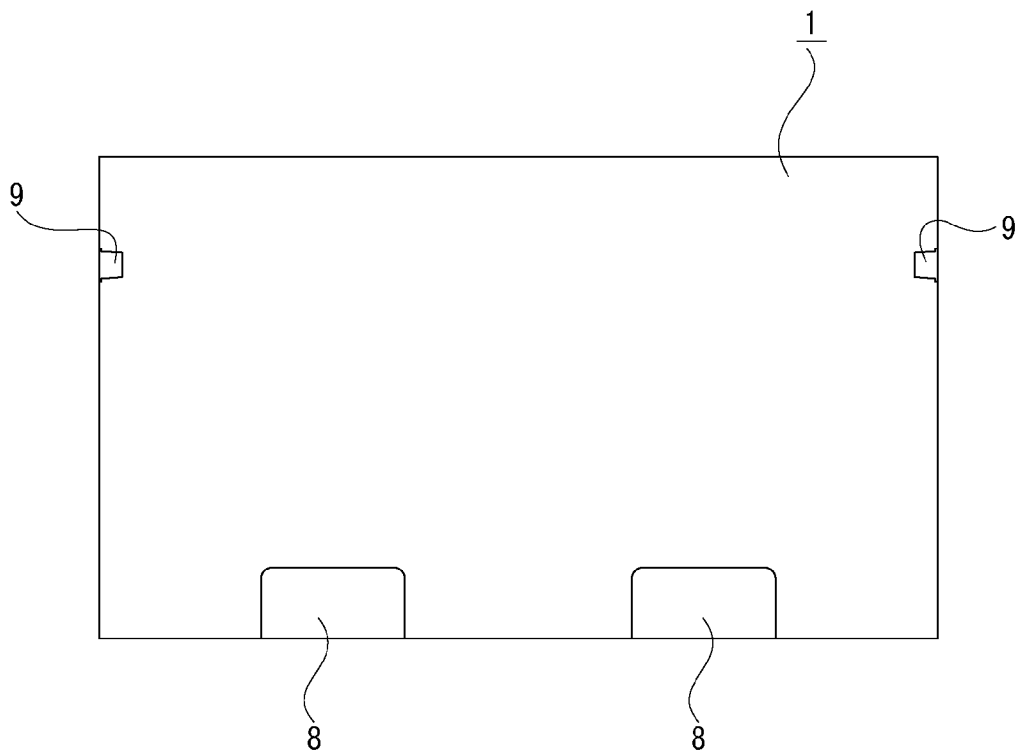
[図8]



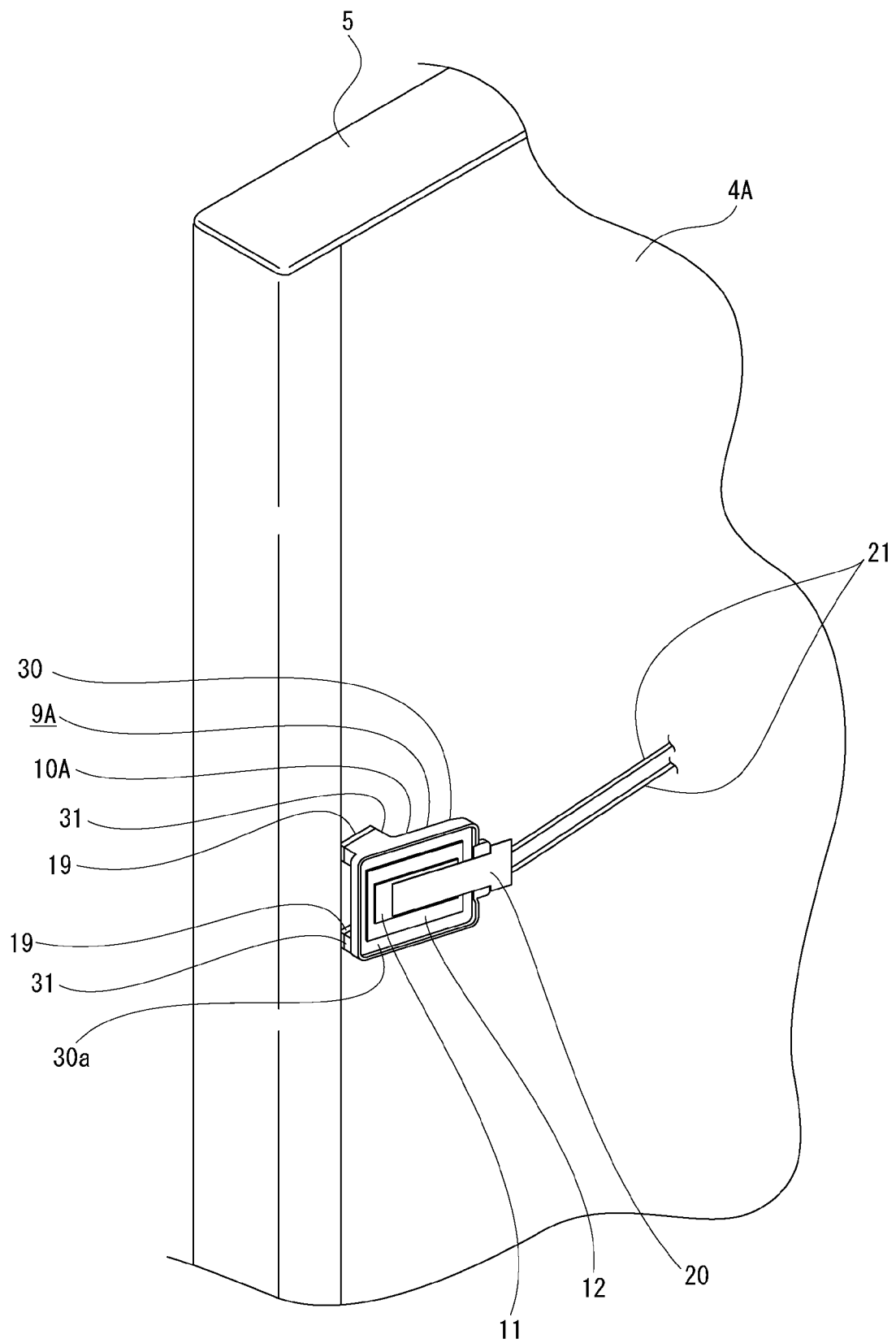
[図9]



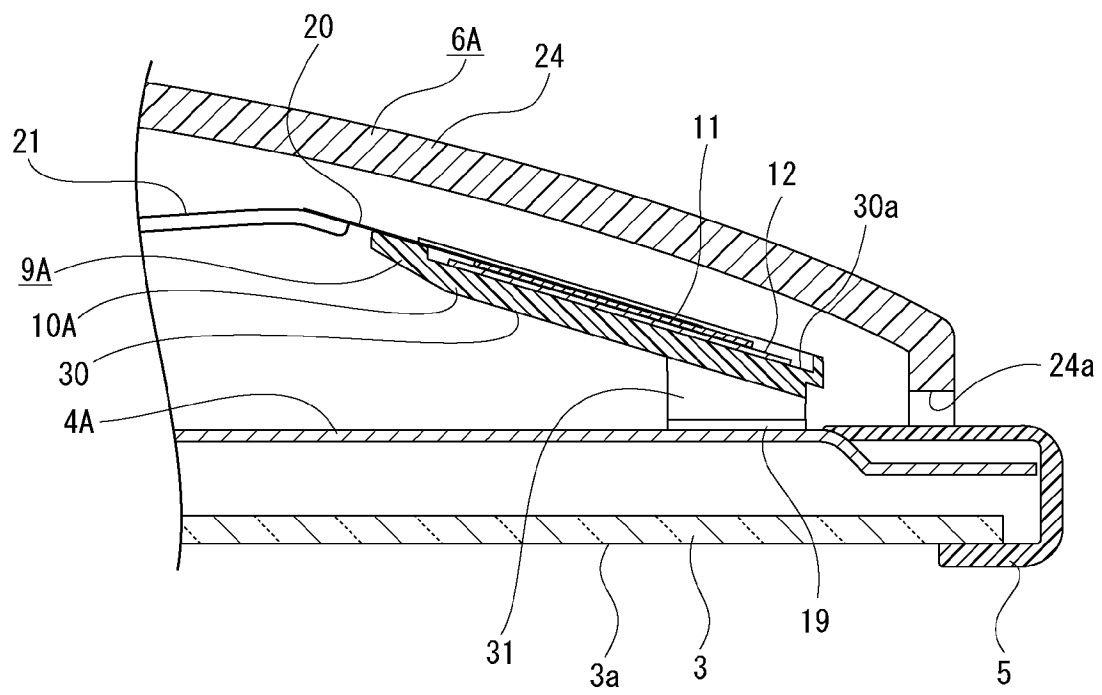
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/045617

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H04R1/02 (2006.01) i, H04R17/00 (2006.01) i
FI: H04R1/02 102Z, H04R17/00

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)

Int. Cl. H04R1/02, H04R17/00

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 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	WO 2014/184994 A1 (SONY CORP.) 20 November 2014, paragraphs [0012]-[0069], fig. 1-12	1-3
X	WO 2018/061320 A1 (MURATA MFG. CO., LTD.) 05 April 2018, paragraphs [0011]-[0034], fig. 1-3,	4
Y	paragraphs [0011]-[0034], fig. 1-3	5
Y	JP 2000-102082 A (MURATA MFG. CO., LTD.) 07 April 2000, paragraph [0018], fig. 7	5
A	JP 6-62489 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 04 March 1994, paragraphs [0021]-[0024], fig. 2	1-3
A	JP 2005-123757 A (CITIZEN WATCH CO., LTD.) 12 May 2005, entire text, all drawings	4, 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
27.01.2020

Date of mailing of the international search report
04.02.2020

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
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/JP2019/045617

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2014/184994 A1	20.11.2014	US 2016/0105740 A1 paragraphs [0041]- [0099], fig. 1-12 EP 2999238 A1 CN 105191349 A	
WO 2018/061320 A1	05.04.2018	US 2018/0270584 A1 paragraphs [0024]- [0049], fig. 1-3 CN 108141675 A	
JP 2000-102082 A	07.04.2000	US 2002/0150272 A1 paragraph [0060], fig. 11 US 6430297 B1 EP 991295 A2	
JP 6-62489 A	04.03.1994	(Family: none)	
JP 2005-123757 A	12.05.2005	(Family: none)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/045617

As described below, the present international application is considered by this International Searching Authority to include two or more inventions.

(Invention 1) Claim 1 lacks novelty in the light of document 1 (WO 2014/184994 A1) and thus does not have a special technical feature. Furthermore, claims 2 and 3, which include all invention-defining features of claim 1, are classified as invention 1.

(Invention 2) Claim 4 does not include all invention-defining features of claim 1, and furthermore, does not share the same or corresponding special technical feature with claim 1 classified as invention 1. Accordingly, claim 4 cannot be classified as invention 1. Therefore, claim 4 is classified as invention 2. Additionally, claim 5 that includes all invention-defining features of claim 4 is classified as invention 2.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04R 1/02(2006.01)i; H04R 17/00(2006.01)i FI: H04R1/02 102Z; H04R17/00		
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）） H04R1/02; H04R17/00		
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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2014/184994 A1（ソニー株式会社）20.11.2014（2014-11-20） 段落[0012]-[0069]及び[図1]-[図12]	1-3
X	WO 2018/061320 A1（株式会社村田製作所）05.04.2018（2018-04-05） 段落[0011]-[0034]及び[図1]-[図3]	4
Y	段落[0011]-[0034]及び[図1]-[図3]	5
Y	JP 2000-102082 A（株式会社村田製作所）07.04.2000（2000-04-07） 段落[0018]及び[図7]	5
A	JP 6-62489 A（三菱電機株式会社）04.03.1994（1994-03-04） 段落[0021]-[0024]及び[図2]	1-3
A	JP 2005-123757 A（シチズン時計株式会社）12.05.2005（2005-05-12） 全文、全図	4, 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、一般的な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 27.01.2020		国際調査報告の発送日 04.02.2020
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） 柴垣 俊男 5Z 4062 電話番号 03-3581-1101 内線 3591

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

（発明１）請求項１は、文献１（W0 2014/184994 A1）により新規性が欠如していることから、特別な技術的特徴を有していない。また、請求項１の発明特定事項を全て含む請求項２，３は発明１に区分する。

（発明２）請求項４は、請求項１の請求項１の発明特定事項を全て含む請求項ではなく、また、発明１に区分された請求項１と同一の又は対応する特別な技術的特徴を有していない。よって、請求項４は発明１に区分できない。したがって、請求項４は、発明２に区分する。また、請求項４の発明特定事項を全て含む請求項５は発明２に区分する。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の
申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

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/JP2019/045617

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2014/184994	A1	20.11.2014	US 2016/0105740 A1 段落[0041]-[0099]及び[図1]-[図12] EP 2999238 A1 CN 105191349 A	
WO	2018/061320	A1	05.04.2018	US 2018/0270584 A1 段落[0024]-[0049]及び[図1]-[図3] CN 108141675 A	
JP	2000-102082	A	07.04.2000	US 2002/0150272 A1 段落[0060]及び[図11] US 6430297 B1 EP 991295 A2	
JP	6-62489	A	04.03.1994	(ファミリーなし)	
JP	2005-123757	A	12.05.2005	(ファミリーなし)	