(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
2024年6月13日(13.06.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/122453 A1

(51) 国際特許分類:
H04R 1/02 (2006.01) *B60Q 5/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/043073

(22) 国際出願日： 2023年12月1日(01.12.2023)

(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 2022-195055 2022年12月6日(06.12.2022) JP

(71) 出願人: 株式会社小糸製作所 (**KOITO MANUFACTURING CO.,LTD.**) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川５丁目１番１８号 住友不動産大崎ツインビル東館 Tokyo (JP).

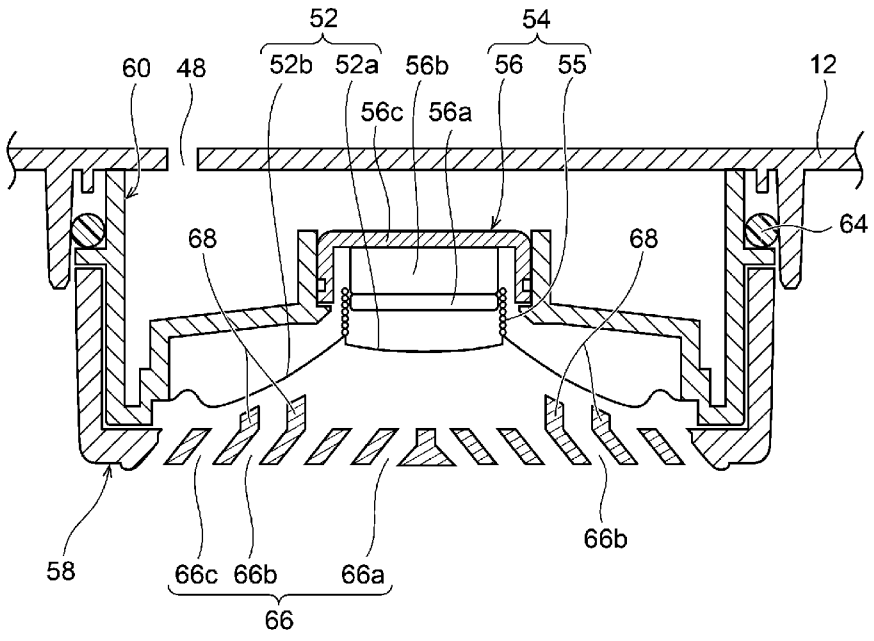
(72) 発明者: 船村 和彦 (**FUNAMURA Kazuhiko**); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇５００番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP). 村上 友一 (**MURAKAMI Tomokazu**); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇５００番地株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 森下 賢樹 (**MORISHITA Sakaki**); 〒1530061 東京都目黒区中目黒１－８－１ ＶＯＲＴ中目黒Ｉ ３階 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, 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,

(54) **Title:** SOUND PRODUCING DEVICE AND VEHICLE LAMP

(54) 発明の名称： 発音装置および車両用灯具



50

(57) **Abstract:** A speaker (50) comprises: a vibration plate (52); a vibration plate driving unit (54) that is configured to vibrate the vibration plate (52); and a vibration plate cover (58) that is disposed on the opposite side from the vibration plate driving unit (54) with respect to the vibration plate (52). Provided to the vibration plate cover (58) are a plurality of vibration plate stoppers (68) that face the vibration plate (52) and at least one sound output hole (66) that is positioned between the plurality of vibration plate stoppers (68).

WO 2024/122453 A1

［続葉有］

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))

(57) 要約:スピーカー(５０)は、振動板(５２)と、振動板(５２)を振動させるように構成される振動板駆動部(５４)と、振動板(５２)に対して振動板駆動部(５４)とは反対側に配置される振動板カバー(５８)と、を備える。振動板カバー(５８)には、振動板(５２)に対向する複数の振動板ストッパー(６８)と、複数の振動板ストッパー(６８)の間に位置する少なくとも１つの音出し穴(６６)とが設けられている。

明　細　書

発明の名称 ： 発音装置および車両用灯具

技術分野

[0001] 本発明は、例えばスピーカーなどの発音装置に関する。また、本発明は、そうした発音装置を搭載し、例えば自動車などの車両に用いられる車両用灯具に関する。

背景技術

[0002] 従来、車両の接近をその車両の周囲に音により通報する車両接近通報装置が知られており、これを車両のヘッドランプに搭載することが提案されている（例えば、特許文献１参照。）。この装置では、ヘッドランプのアウターレンズに電磁振動子が固定され、その振動によりアウターレンズが接近通報音を発する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１３－２４１１５６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 車両用灯具が満たすべき性能評価試験の一つに気密検査がある。この検査では灯具内部を加圧してリークチェックが行われる。スピーカーなどの発音装置が取り付けられた車両用灯具では、灯具筐体に発音装置の筐体が組み合わされる設計が採用されることがあり、この場合、気密検査時の加圧が発音装置の振動板に作用しうる。気密検査の要件を満たす圧力は実際のところかなり高いため、過剰な変形ひいては破損など、振動板に意図せざる悪影響が及ぶことが懸念される。

[0005] 本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、そのある態様の例示的な目的のひとつは、気密検査時に振動板の保護を可能にする発音装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、本発明のある態様の発音装置は、振動板と、振動板を振動させるように構成される振動板駆動部と、振動板に対して振動板駆動部とは反対側に配置される振動板カバーと、を備える。振動板カバーには、振動板に対向する複数の振動板ストッパーと、複数の振動板ストッパーの間に位置する少なくとも１つの音出し穴とが設けられている。

[0007] この態様によると、発音装置の振動板カバーに振動板と対向して振動板ストッパーが設けられている。気密検査の際、振動板ストッパーが振動板に接触することにより、気密検査のための加圧に伴う振動板の変形を抑えることができる。よって、気密検査時に振動板を保護することができる。また、発音装置の通常使用時に振動板から発せられる音は、振動板ストッパー間に設けられた音出し穴から外部に伝達される。そのため、振動板に対向して振動板ストッパーを設けたことに起因する発音性能への悪影響は緩和されまたは防止されうる。

[0008] 振動板は、中心エリアおよび外側エリアを有してもよい。振動板駆動部は、振動板の中心エリアの背後に配置され、複数の振動板ストッパーおよび少なくとも１つの音出し穴は、振動板の外側エリアに対向してもよい。このようにすれば、振動板の外側エリアは中心エリアに比べて、振動板ストッパーと接触可能な面積を広く持つことが期待されることから、より広い面積で振動板に接触する振動板ストッパーを設計することが容易になる。これにより、気密検査時に起こりうる振動板の変形を効果的に抑え、振動板をより良好に保護することができる。

[0009] 複数の振動板ストッパーは、振動板カバーに一体形成されていてもよい。このようにすれば、振動板ストッパーを振動板カバーとともに発音装置に組み付けることができる。振動板ストッパーが振動板カバーとは別部材として用意される場合に比べて、発音装置の組立工程を簡素化することができる。

[0010] 発音装置は、振動板カバーが取り付けられ、振動板を支持する支持フレームをさらに備えてもよい。振動板カバーは、振動板押さえ部を有し、振動板

の外周が振動板押さえ部と支持フレームとの間に挟み込まれていてもよい。このようにすれば、振動板押さえ部を利用して、振動板外周部の支持フレームへの固定をより確実にすることができる。

[0011] 本発明の別の態様もまた、発音装置である。この装置は、振動板と、振動板を振動させるように構成される振動板駆動部と、振動板に対して振動板駆動部とは反対側に配置される振動板カバーと、を備える。振動板カバーには、振動板の正面に位置する少なくとも１つの第１音出し穴と、振動板カバー上で第１音出し穴よりも外側で振動板に対向する少なくとも１つの振動板ストッパーとが設けられている。

[0012] この態様によると、発音装置の振動板カバーに振動板と対向して振動板ストッパーが設けられている。気密検査の際、振動板ストッパーが振動板に接触することにより、気密検査のための加圧に伴う振動板の変形を抑えることができる。振動板ストッパーが比較的外側（具体的には第１音出し穴よりも外側）に設けられているため、振動板ストッパーを中心寄りに設ける場合に比べて、より広い面積で振動板に接触する振動板ストッパーを設計することが容易になる。これにより、気密検査時に起こりうる振動板の変形を効果的に抑え、振動板をより良好に保護することができる。また、発音装置の通常使用時に振動板から発せられる音は、第１音出し穴から外部に伝達される。そのため、振動板に対向して振動板ストッパーを設けたことに起因する発音性能への悪影響は緩和されまたは防止されうる。

[0013] 振動板は、中心エリアおよび外側エリアを有してもよい。振動板駆動部は、振動板の中心エリアの背後に配置され、第１音出し穴は、振動板の中心エリアの正面に位置し、振動板ストッパーは、振動板の外側エリアに対向してもよい。

[0014] 振動板カバーには、振動板カバー上で第１音出し穴よりも外側で振動板に対向する複数の振動板ストッパーと、複数の振動板ストッパーの間に位置する少なくとも１つの第２音出し穴とが設けられていてもよい。

[0015] 振動板ストッパーは、振動板カバーに一体形成されていてもよい。

[0016] 発音装置は、振動板カバーが取り付けられ、振動板を支持する支持フレームをさらに備えてもよい。振動板カバーは、振動板押さえ部を有し、振動板の外周が振動板押さえ部と支持フレームとの間に挟み込まれていてもよい。

[0017] また、本発明の別の態様によると、車両用灯具は、上述のいずれかの態様の発音装置と、発音装置が取り付けられた灯具筐体と、を備える。

[0018] 車両用灯具は、灯具筐体内に配置され、発音装置を制御する制御装置をさらに備えてもよい。発音装置は、灯具筐体の外であって制御装置の下方に配置されていてもよい。

[0019] 車両用灯具は、発音装置と灯具筐体との間に挟み込まれたシール部材をさらに備えてもよい。灯具筐体は、灯具筐体の内部空間を発音装置の内部容積に連通する開口部をシール部材よりも内側に有してもよい。

[0020] 開口部は、発音装置を制御する制御装置を発音装置に接続する内部配線を通す配線通し穴を含んでもよい。

[0021] 発音装置は、下方に向けて音を発するように灯具筐体に取り付けられていてもよい。

発明の効果

[0022] 本発明によれば、気密検査時に振動板の保護を可能にする発音装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]実施の形態に係る車両用灯具の概略正面図である。

[図2]図１に示される車両用灯具のＡ－Ａ線による鉛直断面を示す概略図である。

[図3]実施の形態に係る発音装置の鉛直断面を示す概略図である。

[図4]実施の形態に係る振動板ストッパーの働きを示す概略図である。

[図5]変形例に係る振動板カバーおよび振動板ストッパーを示す概略図である。

[図6]実施の形態に係る振動板押さえ部を示す概略図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、本発明を好適な実施の形態をもとに図面を参照しながら説明する。実施の形態は、発明を限定するものではなく例示であって、実施の形態に記述されるすべての特徴やその組み合わせは、必ずしも発明の本質的なものであるとは限らない。各図面に示される同一または同等の構成要素、部材、処理には、同一の符号を付するものとし、適宜重複した説明は省略する。また、各図に示す各部の縮尺や形状は、説明を容易にするために便宜的に設定されており、特に言及がない限り限定的に解釈されるものではない。また、本明細書または請求項中に用いられる「第１」、「第２」等の用語は、いかなる順序や重要度を表すものでもなく、ある構成と他の構成とを区別するためのものである。また、各図面において実施の形態を説明する上で重要ではない部材の一部は省略して表示する。

[0025] 図１は、実施の形態に係る車両用灯具の概略正面図である。図２は、図１に示される車両用灯具のＡ－Ａ線による鉛直断面を示す概略図である。図３は、実施の形態に係る発音装置の鉛直断面を示す概略図であり、図１に示される発音装置のＡ－Ａ線断面に相当する。

[0026] 車両用灯具１０は、詳細は後述するが、発音装置としてスピーカー５０を備える。スピーカー５０は、車両用灯具１０の例えば底部に取り付けられている。スピーカー５０を利用して、車両用灯具１０には、車両接近通報機能が実装されてもよい。エンジン音を模擬する疑似エンジン音などの通報音をスピーカー５０から発することにより、歩行者や他の車両など車両周囲の対象に自車両の接近を知らせることができる。また、場面に応じて適切な音声をスピーカー５０から発することにより、車両用灯具１０を使用して車両周囲の対象と音声コミュニケーションをとることが可能になる。

[0027] この実施の形態では、車両用灯具１０は、車両前方の左右に配置される一対の前照灯ユニットを有する車両用前照灯装置である。一対の前照灯ユニットは概ね左右対称の構造を有し、実質的に同一の構成であるため、図１には車体前方から見て左側に位置する車両用灯具を示す。よって、図１において左側が車幅方向外側にあたり、右側が車幅方向内側にあたる。

[0028] 車両用灯具１０は、前面開口１３を有するランプボディ１２と、車両前方側に開口している前面開口１３を覆うようにランプボディ１２の前側に取り付けられた透光カバー１４とを備える。透光カバー１４はしばしば、アウターレンズとも呼ばれる。ランプボディ１２は、車体に取付可能に構成され、透光カバー１４は、ランプボディ１２を介して車体に取り付けられる。ランプボディ１２と透光カバー１４が組み合わされることによって灯具筐体１６が構成され、灯具筐体１６の内部空間が灯室１７として形成されている。ランプボディ１２は、例えば汎用樹脂材料など適宜の合成樹脂材料で形成されている。透光カバー１４は、透光性を有する合成樹脂材料やガラス等、適宜の透光性材料で形成されている。

[0029] 車両用灯具１０は、灯室１７内に配置される少なくとも１つの光学ユニット１８、例えば前照灯ユニットを備える。つまり光学ユニット１８は前照灯として機能する。一例として、光学ユニット１８は、ロービーム、ハイビーム、および、車両周囲状況に応じて最適な配光パターンを形成する適応的ハイビームの３つの機能のうち少なくとも１つを提供するように構成されていてもよい。

[0030] 車両用灯具１０は、少なくとも１つの追加の光学ユニット、この例では、第１標識灯ユニット２０ａおよび第２標識灯ユニット２０ｂを備えてもよい。光学ユニット１８と同様に、これら追加のユニットも灯室１７内に配置される。限定的ではない例として、図１に示されるように、第１標識灯ユニット２０ａが光学ユニット１８より上側に配置され、第２標識灯ユニット２０ｂが光学ユニット１８より内側に配置されてもよい。また、更なる光学ユニット、例えば第３標識灯ユニット（図示せず）が光学ユニット１８より下側に配置されてもよい。

[0031] 車両用灯具１０は、複数の光学ユニットを備えることにより、複数の異なる灯具機能を提供することができる。例えば、第１標識灯ユニット２０ａは、クリアランスランプ及び／またはデイライトランニングランプとして機能する光学ユニットであってもよく、第２標識灯ユニット２０ｂは、フロント

ターンシグナルランプとして機能する光学ユニットであってもよい。

[0032] 光学ユニット１８は、公知の揺動機構を介してランプボディ１２に支持され、車両前後方向に延びる光軸の方向を鉛直方向及び／または水平方向に調整可能に構成されている。第１標識灯ユニット２０ａおよび第２標識灯ユニット２０ｂは、ランプボディ１２に対して固定的に支持されている。

[0033] 光学ユニット１８は、図２に示されるように、光源２２と、光源２２が発する光を透光カバー１４に向けるための少なくとも１つの光学部材（例えば、リフレクタ２４、投影レンズ２６）とを備える。また、光学ユニット１８は、放熱部３０を有する発光素子搭載部２８を備える。

[0034] 光源２２は、例えば発光ダイオード（ＬＥＤ）などの半導体発光素子またはその他の発光素子２２ａと、発光素子２２ａが実装された例えばプリント基板などの基板２２ｂとを有する。例示的な配置として、光源２２は、発光素子２２ａの光出射面が車両上方に向けられ、発光素子２２ａの光軸が略車両上下方向に延びた状態で、発光素子搭載部２８に搭載されている。

[0035] リフレクタ２４は、光源２２の出射光を投影レンズ２６へと反射するように光源２２の上方に配置されている。リフレクタ２４は、光源２２に対向する内面に反射面が形成された反射部材であり、反射面は例えば回転楕円面の一部またはその他適宜の曲面で構成されている。また、投影レンズ２６は、リフレクタ２４からの反射光を灯具前方に投影するように光源２２に対して前方に配置されている。投影レンズ２６は、一例として、前方側表面が凸面で後方側表面が平面の平凸非球面レンズであり、透光性を有する合成樹脂材料やガラス等、適宜の透光性材料で形成される。

[0036] 光源２２の発光素子２２ａから発せられた光はリフレクタ２４の反射面で反射され投影レンズ２６に向かう。光は投影レンズ２６および透光カバー１４を通じて車両用灯具１０の外に出射される。

[0037] 発光素子搭載部２８は、光源２２を支持する支持面を提供し、放熱部３０と一体形成されている。放熱部３０は、発光素子搭載部２８から後方に向けて延びる複数の放熱フィンを有する。各放熱フィンは鉛直面と平行であって

もよい。発光素子搭載部２８および放熱部３０は、光源２２が発生する熱を放熱する放熱部材としても機能し、ヒートシンクとも呼ばれる。発光素子搭載部２８および放熱部３０は、例えばアルミニウムまたはアルミニウム合金などの高熱伝導率をもつ金属材料で形成され、例えばダイキャスト法により製造されている。

[0038] また、発光素子搭載部２８は、光学ユニット１８の光学部材を支持する支持部材としても働く。光学部材は、発光素子搭載部２８に直接固定され、またはブラケットなど適宜の取付部材を介して発光素子搭載部２８に取り付けられてもよい。例えば、リフレクタ２４は、例えばねじ止めなど適宜の固定方法により、発光素子搭載部２８に直接固定されてもよい。投影レンズ２６は、取付部材３２を介して発光素子搭載部２８に取り付けられてもよい。

[0039] この実施の形態では、一例として、光学ユニット１８は、いわゆるＰＥＳ（Polyellipsoid System）型とも称されるいわゆるプロジェクタ型のヘッドランプ用の光学ユニットであってもよい。光学ユニット１８は、パラボラ式ヘッドランプや、高速回転するリフレクタを用いて適応的な配光制御を可能にするいわゆるブレードスキャン式のヘッドランプなど、他の形式のヘッドランプ用の光学ユニットであってもよい。

[0040] 車両用灯具１０は、灯具ＥＣＵ（Electronic Control Unit）とも称される、車両用灯具１０を制御する制御装置４０をさらに備える。車両用灯具１０の外に配置され車両全体またはその一部分を統括的に制御する上位コントローラ（車両ＥＣＵとも称される）の制御のもと、制御装置４０は、光学ユニット１８、第１標識灯ユニット２０ａおよび第２標識灯ユニット２０ｂを制御する。制御装置４０は、車両用灯具１０を制御するために必要とされる車両情報を車両ＥＣＵから取得しこの情報に基づいて各光学ユニットの動作（例えば、オンオフ、光量など）を制御する。光学ユニット１８だけでなく、制御装置４０は、車両ＥＣＵからの車両情報に基づいてスピーカー５０の動作（例えば、オンオフ、音量など）を制御してもよい。

[0041] 制御装置４０は、灯室１７内であって光学ユニット１８の下方に配置され

ている。制御装置４０は通例、例えばプリント基板など、平面的な形状をもつ制御回路基板を備える。制御装置４０は、こうした基板を収納した平型の筐体を備えてもよい。そこで、ランプボディ１２は、その底面に、制御装置４０が配置される平面部を有してもよく、制御装置４０は、例えばねじ止めなど適宜の固定方法により、ランプボディ１２の平面部に取り付けられてもよい。

[0042] なお、制御装置４０は、ランプボディ１２に直接取り付けられるのではなく、灯室１７内に配置されランプボディ１２に支持されるブラケットなど適宜の支持部材を介してランプボディ１２に取り付けられてもよい。こうした支持部材は、光学ユニット１８の下方でランプボディ１２の底面に沿って延在する平面部を有してもよく、この平面部に制御装置４０が取り付けられてもよい。このようにして、制御装置４０が灯室１７内で光学ユニット１８の下方に配置されてもよい。

[0043] 制御装置４０には、例えばワイヤーハーネスなどの外部接続配線４２が接続される。外部接続配線４２により、制御装置４０は、車両用灯具１０の外に設けられた例えば車載バッテリなどの電源に接続され、この電源から給電される。また、制御装置４０は、外部接続配線４２により車両ＥＣＵと通信可能に接続される。

[0044] また、制御装置４０を光学ユニット１８と電気接続するワイヤーハーネスなどの第１内部配線４４が設けられている。第１内部配線４４は、光学ユニット１８の光源２２の基板２２ｂに接続される。制御装置４０は、第１内部配線４４を通じて、光源２２に給電するとともに、光源２２を制御する。同様にして、制御装置４０を他の光学ユニット（例えば、第１標識灯ユニット２０ａ、第２標識灯ユニット２０ｂ）と電気接続する内部配線が設けられてもよい。

[0045] 制御装置４０をスピーカー５０と電気接続するワイヤーハーネスなどの第２内部配線４６が設けられてもよく、制御装置４０は、第２内部配線４６を通じて、スピーカー５０に給電するとともに、スピーカー５０を制御しても

よい。図２に示されるように、ランプボディ１２は、第２内部配線４６を通す配線通し穴４８を有してもよい。配線通し穴４８を通じて灯室１７内の制御装置４０からスピーカー５０へと第２内部配線４６を接続することができる。

[0046] スピーカー５０は、人にとっての可聴音（典型的には例えば約２０Ｈｚ～約２０ｋＨｚの範囲の周波数をもつ音）を発するように構成される。この可聴音は、車両周囲の対象とのコミュニケーションのための音声であってもよいし、車両周囲の対象に車両の接近を知らせるための通報音として利用されてもよい。通報音は、車両のエンジン音を模擬する疑似エンジン音であってもよく、あるいは、車両接近を知らせる音声メッセージであってもよい。

[0047] スピーカー５０は、下方に向けて音６２を発するように灯具筐体１６に取り付けられていてもよい。車両用灯具１０が組み付けられる車両の設計に依存するが、車両用灯具１０の下方は空所であったり地面と対向していることがしばしばある。スピーカー５０から下方に向けて音６２を発することにより、空所での共鳴や地面での反射等を利用して車両の周囲へと音を効果的に伝搬させることが可能となる。スピーカー５０が、例えば、灯室１７内に収納されたり、灯具筐体１６の背面外側に設置される等、他の部位に配置される場合に比べて、車両の周囲へと音を効果的に伝搬させることが可能となる。

[0048] 一例として、図１および図２に示されるように、スピーカー５０は、灯室１７の外であって制御装置４０の下方に配置される。このようにすれば、光学ユニット１８の下方で相応の面積を占めることとなる制御装置４０の配置エリアをスピーカー５０の取付場所として利用できる。制御装置４０は灯室１７内に配置され、スピーカー５０は灯室１７外に配置されるから、互いに干渉することなく両機器を車両用灯具１０に設置できる。

[0049] 図３に示されるように、スピーカー５０は、ダイアフラムとも呼ばれる振動板５２と、振動板５２を振動させるように構成される振動板駆動部５４とを備える。すなわち、スピーカー５０は、自身に組み込まれた振動板５２を

振動板駆動部５４の駆動により振動させることによって音を発するように構成される。

[0050] 振動板５２は、中心エリア５２ａおよび外側エリア５２ｂを有し、全体として円錐状の形状をもつ。振動板駆動部５４は、振動板５２の中心エリア５２ａの背後に配置され、コイル５５および磁気回路５６を備える。コイル５５は、振動板５２の中心エリア５２ａと外側エリア５２ｂの境界で、振動板５２に取り付けられている。

[0051] 磁気回路５６は、プレート５６ａ、マグネット５６ｂ、およびヨーク５６ｃを有する。プレート５６ａおよびマグネット５６ｂは、概ね同じ大きさの円板形状を有する。ヨーク５６ｃは、プレート５６ａとマグネット５６ｂを収容できる中心凹部を有する短円筒状の形状を有し、プレート５６ａとヨーク５６ｃの間にマグネット５６ｂが挟持される。プレート５６ａおよびヨーク５６ｃは、例えば鉄などの磁性材料で形成される。

[0052] 磁気回路５６の磁気ギャップとして、プレート５６ａおよびマグネット５６ｂとヨーク５６ｃとの間に周溝が設けられており、コイル５５がこの磁気ギャップに配置される。コイル５５には、図示を省略するが、上述の第２内部配線４６が接続され、それによりコイル５５は制御装置４０から給電されることができる。スピーカー５０を駆動する駆動電流が制御装置４０からコイル５５に供給されると、コイル５５と磁気回路５６との相互作用によりコイル５５とともに振動板５２が振動し、駆動電流に応じた音が生成される。

[0053] また、スピーカー５０は、振動板５２および振動板駆動部５４を収容するスピーカー５０の筐体として、振動板５２を覆う振動板カバー５８と、振動板５２を支持する支持フレーム６０とを備える。振動板カバー５８および支持フレーム６０は、例えば汎用樹脂材料など適宜の合成樹脂材料、またはその他の材料で形成されてもよい。

[0054] 振動板カバー５８は、振動板５２に対して振動板駆動部５４とは反対側（つまり振動板５２の前面側）に配置されている。振動板カバー５８は、例えばランス係合、またはねじ止めなど、適宜の固定方法により、支持フレーム

６０の外周部に取り付けられる。

[0055] 支持フレーム６０の外周部は、例えばランス係合、またはねじ止めなど、適宜の固定方法により、ランプボディ１２に取り付けられている。支持フレーム６０の外周部とランプボディ１２との間には、図３に示されるように、例えばＯリングなどのシール部材６４が挟み込まれる。これにより、スピーカー５０の防水性が確保され、スピーカー５０の内部への水の侵入が防止される。配線通し穴４８は、スピーカー５０のシール部材６４よりも内側でランプボディ１２に形成されてもよい。それにより、配線通し穴４８を通じた灯室１７内への水の侵入をシール部材６４によって防止できる。

[0056] 振動板５２の外周部が支持フレーム６０の外周部に取り付けられている。振動板５２は、例えば接着など、適宜の固定方法により、支持フレーム６０の外周部に取り付けられる。一方、支持フレーム６０の中心部に設けられた円形状の開口には、ヨーク５６ｃが嵌め込まれ、それにより、この円形開口に磁気回路５６がコイル５５とともに配置される。

[0057] 振動板カバー５８には、振動板５２から発せられる音をスピーカー５０の外に良好に伝えるために、複数の音出し穴６６が設けられている。これら音出し穴６６のうち少なくとも１つは、振動板５２の中心エリア５２ａの正面に位置し、音出し穴６６のうち他の少なくとも１つは、振動板５２の外側エリア５２ｂの正面に位置してもよい。

[0058] 音出し穴６６は、振動板カバー５８に形成された貫通穴である。スピーカー５０の正面から見て、音出し穴６６は、例えば、同心円状のスリットであってもよい。あるいは、音出し穴６６は、多数の円孔など小孔の配列など、他のさまざまな形態をとってもよい。

[0059] ところで、車両用灯具１０が満たすべき性能評価試験の一つに気密検査がある。この検査ではスピーカー５０が取り付けられた状態で灯具内部を加圧してリークチェックが行われる。圧力は、例えば配線通し穴４８などの開口部を通じてスピーカー５０の内部容積にも伝わり、スピーカー５０内の振動板５２に作用しうる。本書の冒頭でも述べたように、気密検査の要件を満た

す圧力は実際のところかなり高いため、過剰な変形ひいては破損など、振動板５２に意図せざる悪影響が及ぶことが懸念される。

[0060] そこで、振動板５２のそうした過剰な変形を抑えるために、この実施の形態では、振動板５２に対向する複数の振動板ストッパー６８が振動板カバー５８に設けられている。一例として、振動板ストッパー６８は、振動板５２の比較的外側、具体的には外側エリア５２ｂに対向している。振動板ストッパー６８は、振動板カバー５８の裏面（つまり振動板５２側を向く面）のうち一部分から振動板５２に向かって突出した凸部として振動板カバー５８に設けられている。振動板ストッパー６８は、周方向に概ね全周にわたって連続的に、または周方向に離散的に設けられていてもよい。この例では、振動板ストッパー６８は、振動板カバー５８の裏面において振動板５２の中心エリア５２ａに対向する部位には設けられていない。

[0061] また、この実施の形態では、少なくとも１つの音出し穴６６が、複数の振動板ストッパー６８の間に位置する。振動板カバー５８は、このストッパー間の音出し穴に加えて、それよりも内側および外側にも音出し穴６６を有する。便宜上、振動板５２の中心エリア５２ａの正面に位置する音出し穴６６を「第１音出し穴６６ａ」と呼び、その外側で振動板ストッパー６８間に位置する音出し穴６６を「第２音出し穴６６ｂ」と呼び、さらにその外側（つまり振動板ストッパー６８よりも外側）に位置する音出し穴６６を「第３音出し穴６６ｃ」と呼ぶこともできる。

[0062] 複数の振動板ストッパー６８は、振動板カバー５８に一体形成されている。したがって、振動板ストッパー６８を振動板カバー５８とともにスピーカー５０に組み付けることができる。振動板ストッパー６８が振動板カバー５８とは別部材として用意される場合に比べて、スピーカー５０の組立工程を簡素化することができ、有利である。

[0063] 図４は、実施の形態に係る振動板ストッパー６８の働きを示す概略図である。静止時（初期位置）のスピーカー５０が実線で図示されている。また、図において破線は、スピーカー５０の通常使用時における振動板５２の最大

変位を示し、一点鎖線は、気密検査時に生じうる振動板５２の変形を示す。振動板５２は、スピーカー５０の通常使用時に比べて気密検査時に大きく変形しうる。

[0064] 図から理解されるように、スピーカー５０の通常使用時において振動板５２は、その最大の変位をしたとしても、振動板ストッパー６８に達しない。言い換えれば、スピーカー５０の通常使用時には、最大限変位した振動板５２であっても、振動板ストッパー６８に接触せず、そこから離れた位置にある。したがって、振動板ストッパー６８は、振動板５２ひいてはスピーカー５０の通常の動作を妨げない。

[0065] 一方、振動板ストッパー６８は、気密検査の際にスピーカー５０に導入される圧力に起因して振動板５２が大きく変形するとき、振動板５２に接触することになる。図示の例では、振動板ストッパー６８は、振動板５２の外側エリア５２ｂに対向しているから、振動板５２の変形によりこの外側エリア５２ｂと接触する。接触により、振動板ストッパー６８は、振動板５２の更なる変形を抑える役割を果たす。

[0066] 図示されるように、複数の振動板ストッパー６８は、変形後の振動板５２の形状に適合するように、振動板５２に接触する各振動板ストッパー６８の先端面が互いに異なる高さに位置してもよい。また、各振動板ストッパー６８の先端面は、変形後の振動板５２の斜面形状に適合するように、傾斜していてもよい。

[0067] 以上説明したように、この実施の形態によると、スピーカー５０の振動板カバー５８に振動板５２と対向して振動板ストッパー６８が設けられている。気密検査の際、振動板ストッパー６８が振動板５２に接触することにより、気密検査のための加圧に伴う振動板５２の変形を抑えることができる。よって、気密検査時に振動板５２を保護することができる。

[0068] 振動板５２の外側エリア５２ｂは中心エリア５２ａに比べて、振動板ストッパー６８と接触可能な面積を広く持つことが期待される。この実施の形態では、振動板ストッパー６８は、振動板５２の外側エリア５２ｂに対向して

いる。よって、より広い面積で振動板５２に接触する振動板ストッパー６８を設計することが容易になる。これにより、気密検査時に起こりうる振動板５２の変形を効果的に抑え、振動板５２をより良好に保護することができる。

[0069] なお、振動板５２の設計によっては、中心エリア５２ａのほうが外側エリア５２ｂよりも広い面積を有しうる。この場合、振動板ストッパー６８は、振動板５２の中心エリア５２ａに対向して振動板カバー５８に設けられてもよい。

[0070] スピーカー５０の通常使用時に振動板５２から発せられる音は、振動板ストッパー６８間に設けられた音出し穴６６（第２音出し穴６６ｂ）、およびそのほかの音出し穴６６（第１音出し穴６６ａ、第３音出し穴６６ｃ）から外部に伝達される。そのため、振動板５２に対向して振動板ストッパー６８を設けたことに起因するスピーカー５０の発音性能への悪影響は無視しうる。

[0071] 振動板ストッパー６８は、上述の例に限定されず、さまざまな形状をとりうる。図５は、変形例に係る振動板カバー５８および振動板ストッパー６８を示す概略図である。上述の実施の形態では振動板ストッパー６８は、振動板カバー５８上で径方向の一部分のみに設けられていたが、例えば、図５に示されるように、振動板５２の外側エリア５２ｂに全体的に対向するように設けられてもよい。

[0072] また、振動板カバー５８は、振動板ストッパー６８を有する第１カバー５８ａと、第１カバー５８ａに対し振動板５２とは反対側（前面側）に位置する第２カバー５８ｂとを備えてもよい。図示されるように、振動板カバー５８は、第１カバー５８ａの音出し穴６６と第２カバー５８ｂの音出し穴６７とが交互に並ぶように、いわばラビリンス様の音出し穴を有してもよい。

[0073] 図５に示されるように、振動板カバー５８は、振動板ストッパー６８よりも高さの低い部分７０を、振動板ストッパー６８よりも内側に有してもよい。この部分７０は、振動板５２の中心エリア５２ａに対向していてもよい。

[0074] 図６は、実施の形態に係る振動板押さえ部を示す概略図である。図６には、スピーカー５０の鉛直断面において振動板５２の外周部と支持フレーム６０の接合部分およびその近傍が示されている。

[0075] 振動板５２の外周部は通例、接着剤で支持フレーム６０に接着される。しかしながら、気密検査時の加圧は、この接着を剥がす方向に振動板５２に作用しうる。そこで、図示されるように、振動板カバー５８は、振動板５２をその外周で支持フレーム６０との間に挟み込む振動板押さえ部７２を有してもよい。すなわち、振動板５２の外周が振動板押さえ部７２と支持フレーム６０との間に挟み込まれていてもよい。このようにすれば、振動板押さえ部７２を利用して振動板５２の外周部の接着剥がれを妨げ、支持フレーム６０への振動板５２の固定をより確実にすることができる。

[0076] 振動板押さえ部７２は、振動板カバー５８と同じ材料で一体形成されていてもよい。あるいは、振動板押さえ部７２は、密着性を高めるために、例えばゴムなど、振動板カバー５８とは別の材料で形成されてもよい。

[0077] 本発明は、上述した実施の形態及び変形例に限定されるものではなく、実施の形態及び変形例を組み合わせたり、当業者の知識に基づいて各種の設計変更などのさらなる変形を加えることも可能であり、そのように組み合わせられ、もしくはさらなる変形が加えられた実施の形態や変形例も本発明の範囲に含まれる。上述した実施の形態や変形例、及び上述した実施の形態や変形例と以下の変形との組合せによって生じる新たな実施の形態は、組み合わされる実施の形態、変形例及びさらなる変形それぞれの効果をあわせもつ。

[0078] 上述の実施の形態は、車両用前照灯装置としての車両用灯具１０を例として説明したが、本発明はこれに限られない。車両用灯具１０は、車両後部に設置される標識灯ユニットなど、他の車両用灯具でもよい。

[0079] 実施の形態にもとづき、具体的な語句を用いて本発明を説明したが、実施の形態は、本発明の原理、応用の一側面を示しているにすぎず、実施の形態には、請求の範囲に規定された本発明の思想を逸脱しない範囲において、多くの変形例や配置の変更が認められる。

[0080] 実施の形態は、番号を付した以下の項のように表現することもできる。

１．振動板と、

前記振動板を振動させるように構成される振動板駆動部と、

前記振動板に対して前記振動板駆動部とは反対側に配置される振動板カバーと、を備え、

前記振動板カバーには、前記振動板に対向する複数の振動板ストッパーと、前記複数の振動板ストッパーの間に位置する少なくとも１つの音出し穴とが設けられていることを特徴とする発音装置。

２．前記振動板は、中心エリアおよび外側エリアを有し、

前記振動板駆動部は、前記振動板の前記中心エリアの背後に配置され、

前記複数の振動板ストッパーおよび前記少なくとも１つの音出し穴は、前記振動板の前記外側エリアに対向することを特徴とする項１に記載の発音装置。

３．前記複数の振動板ストッパーは、前記振動板カバーに一体形成されていることを特徴とする項１または２に記載の発音装置。

４．前記振動板カバーが取り付けられ、前記振動板を支持する支持フレームをさらに備え、

前記振動板カバーは、振動板押さえ部を有し、前記振動板の外周が前記振動板押さえ部と前記支持フレームとの間に挟み込まれていることを特徴とする項１から３のいずれかに記載の発音装置。

５．振動板と、

前記振動板を振動させるように構成される振動板駆動部と、

前記振動板に対して前記振動板駆動部とは反対側に配置される振動板カバーと、を備え、

前記振動板カバーには、前記振動板の正面に位置する少なくとも１つの第１音出し穴と、前記振動板カバー上で前記第１音出し穴よりも外側で前記振動板に対向する少なくとも１つの振動板ストッパーとが設けられていることを特徴とする発音装置。

６．前記振動板は、中心エリアおよび外側エリアを有し、

前記振動板駆動部は、前記振動板の前記中心エリアの背後に配置され、

前記第１音出し穴は、前記振動板の前記中心エリアの正面に位置し、

前記振動板ストッパーは、前記振動板の前記外側エリアに対向することを特徴とする項５に記載の発音装置。

７．前記振動板カバーには、前記振動板カバー上で前記第１音出し穴よりも外側で前記振動板に対向する複数の振動板ストッパーと、前記複数の振動板ストッパーの間に位置する少なくとも１つの第２音出し穴とが設けられていることを特徴とする項５または６に記載の発音装置。

８．前記振動板ストッパーは、前記振動板カバーに一体形成されていることを特徴とする項５から７のいずれかに記載の発音装置。

９．前記振動板カバーが取り付けられ、前記振動板を支持する支持フレームをさらに備え、

前記振動板カバーは、振動板押さえ部を有し、前記振動板の外周が前記振動板押さえ部と前記支持フレームとの間に挟み込まれていることを特徴とする項５から８のいずれかに記載の発音装置。

１０．項１から９のいずれかに記載の発音装置と、

前記発音装置が取り付けられた灯具筐体と、を備えることを特徴とする車両用灯具。

１１．前記灯具筐体内に配置され、前記発音装置を制御する制御装置をさらに備え、

前記発音装置は、前記灯具筐体の外であって前記制御装置の下方に配置されていることを特徴とする項１０に記載の車両用灯具。

１２．前記発音装置と前記灯具筐体との間に挟み込まれたシール部材をさらに備え、

前記灯具筐体は、前記灯具筐体の内部空間を前記発音装置の内部容積に連通する開口部を前記シール部材よりも内側に有することを特徴とする項１０または１１に記載の車両用灯具。

１３．前記開口部は、前記発音装置を制御する制御装置を前記発音装置に接続する内部配線を通す配線通し穴を含むことを特徴とする項１２に記載の車両用灯具。

１４．前記発音装置は、下方に向けて音を発するように前記灯具筐体に取り付けられていることを特徴とする項１０から１３のいずれかに記載の車両用灯具。

産業上の利用可能性

[0081] 本発明は、例えばスピーカーなどの発音装置に利用できる。また、本発明は、そうした発音装置を搭載し、例えば自動車などの車両に用いられる車両用灯具に利用できる。

符号の説明

[0082] １０ 車両用灯具、 １６ 灯具筐体、 ５０ スピーカー、 ５２ 振動板、 ５２ａ 中心エリア、 ５２ｂ 外側エリア、 ５４ 振動板駆動部、 ５８ 振動板カバー、 ６０ 支持フレーム、 ６６ 音出し穴、 ６８ 振動板ストッパー、 ７２ 振動板押さえ部。

請求の範囲

[請求項1] 振動板と、

前記振動板を振動させるように構成される振動板駆動部と、

前記振動板に対して前記振動板駆動部とは反対側に配置される振動板カバーと、を備え、

前記振動板カバーには、前記振動板に対向する複数の振動板ストッパーと、前記複数の振動板ストッパーの間に位置する少なくとも１つの音出し穴とが設けられていることを特徴とする発音装置。

[請求項2] 前記振動板は、中心エリアおよび外側エリアを有し、

前記振動板駆動部は、前記振動板の前記中心エリアの背後に配置され、

前記複数の振動板ストッパーおよび前記少なくとも１つの音出し穴は、前記振動板の前記外側エリアに対向することを特徴とする請求項１に記載の発音装置。

[請求項3] 前記複数の振動板ストッパーは、前記振動板カバーに一体形成されていることを特徴とする請求項１に記載の発音装置。

[請求項4] 前記振動板カバーが取り付けられ、前記振動板を支持する支持フレームをさらに備え、

前記振動板カバーは、振動板押さえ部を有し、前記振動板の外周が前記振動板押さえ部と前記支持フレームとの間に挟み込まれていることを特徴とする請求項１に記載の発音装置。

[請求項5] 振動板と、

前記振動板を振動させるように構成される振動板駆動部と、

前記振動板に対して前記振動板駆動部とは反対側に配置される振動板カバーと、を備え、

前記振動板カバーには、前記振動板の正面に位置する少なくとも１つの第１音出し穴と、前記振動板カバー上で前記第１音出し穴よりも外側で前記振動板に対向する少なくとも１つの振動板ストッパーとが

設けられていることを特徴とする発音装置。

[請求項6] 前記振動板は、中心エリアおよび外側エリアを有し、

前記振動板駆動部は、前記振動板の前記中心エリアの背後に配置され、

前記第１音出し穴は、前記振動板の前記中心エリアの正面に位置し、

前記振動板ストッパーは、前記振動板の前記外側エリアに対向することを特徴とする請求項５に記載の発音装置。

[請求項7] 前記振動板カバーには、前記振動板カバー上で前記第１音出し穴よりも外側で前記振動板に対向する複数の振動板ストッパーと、前記複数の振動板ストッパーの間に位置する少なくとも１つの第２音出し穴とが設けられていることを特徴とする請求項５に記載の発音装置。

[請求項8] 前記振動板ストッパーは、前記振動板カバーに一体形成されていることを特徴とする請求項５に記載の発音装置。

[請求項9] 前記振動板カバーが取り付けられ、前記振動板を支持する支持フレームをさらに備え、

前記振動板カバーは、振動板押さえ部を有し、前記振動板の外周が前記振動板押さえ部と前記支持フレームとの間に挟み込まれていることを特徴とする請求項５に記載の発音装置。

[請求項10] 請求項１から９のいずれかに記載の発音装置と、

前記発音装置が取り付けられた灯具筐体と、を備えることを特徴とする車両用灯具。

[請求項11] 前記灯具筐体内に配置され、前記発音装置を制御する制御装置をさらに備え、

前記発音装置は、前記灯具筐体の外であって前記制御装置の下方に配置されていることを特徴とする請求項１０に記載の車両用灯具。

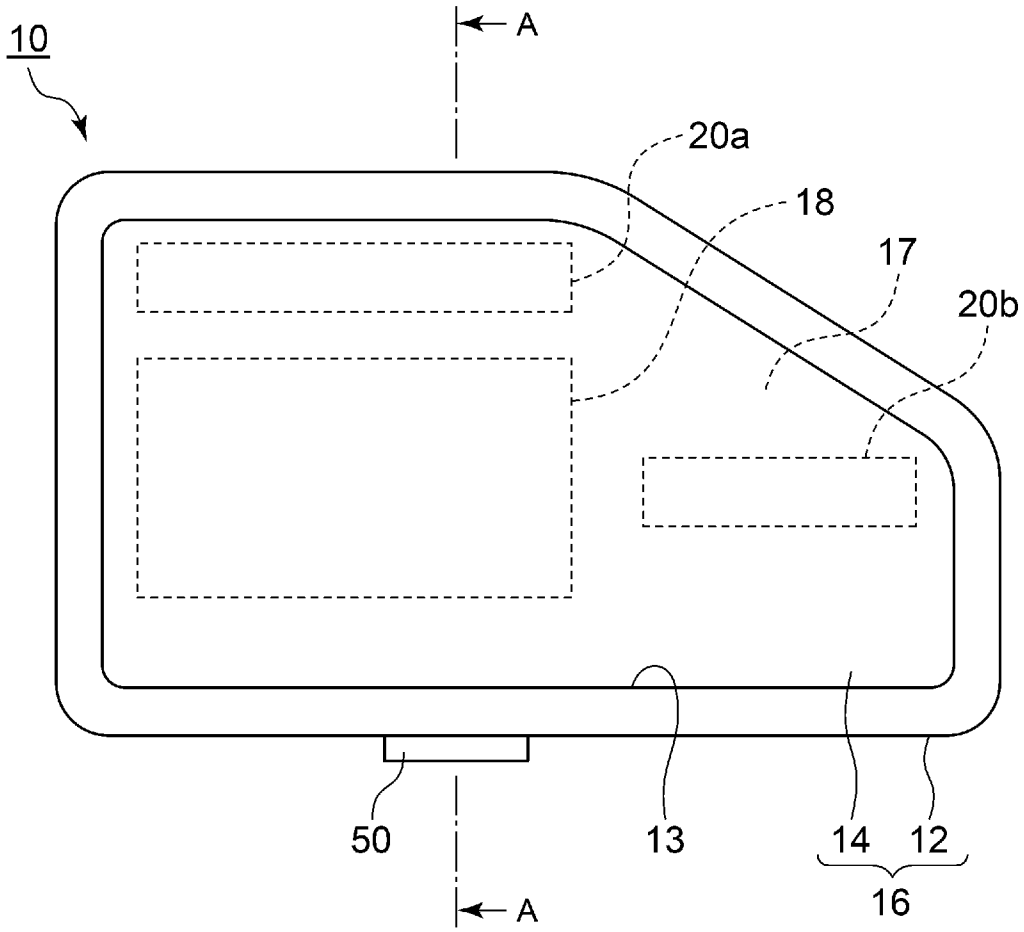
[請求項12] 前記発音装置と前記灯具筐体との間に挟み込まれたシール部材をさらに備え、

前記灯具筐体は、前記灯具筐体の内部空間を前記発音装置の内部容積に連通する開口部を前記シール部材よりも内側に有することを特徴とする請求項１０に記載の車両用灯具。

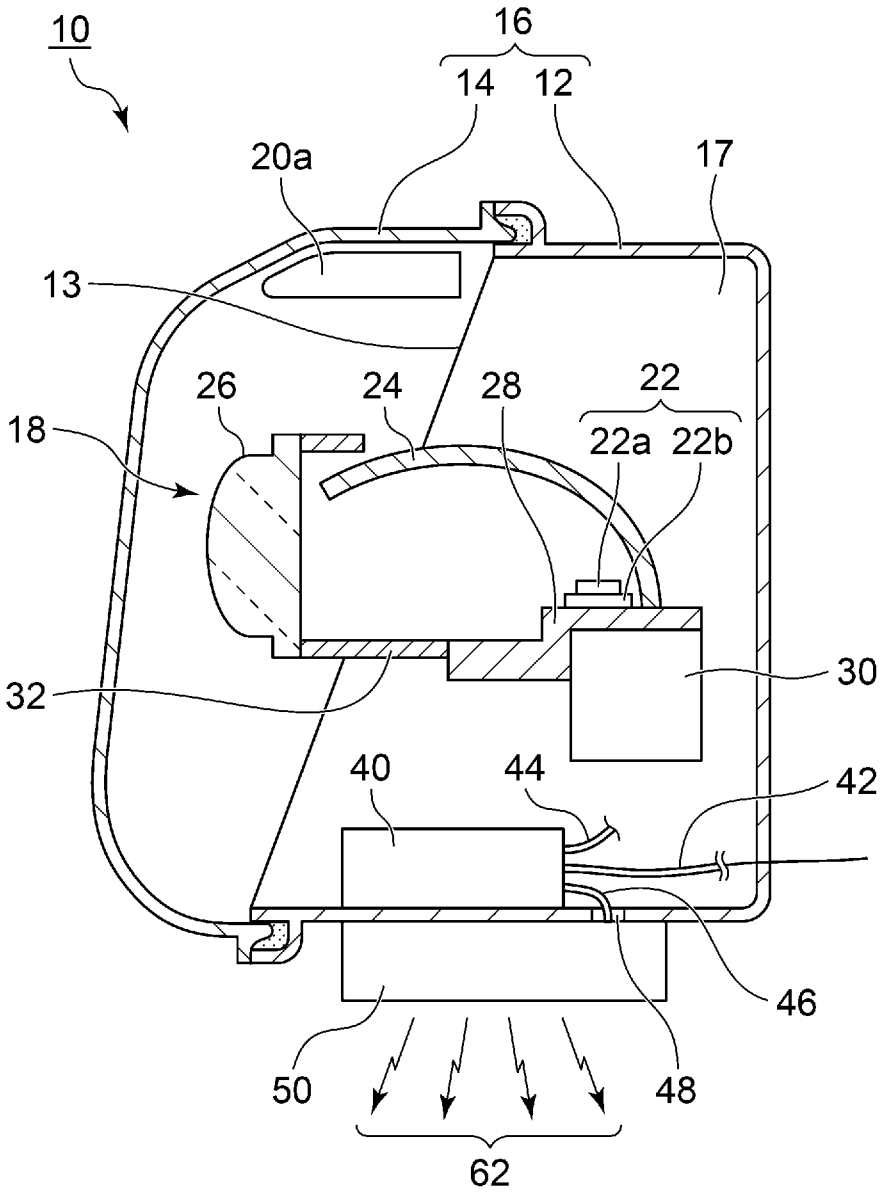
[請求項13] 前記開口部は、前記発音装置を制御する制御装置を前記発音装置に接続する内部配線を通す配線通し穴を含むことを特徴とする請求項１２に記載の車両用灯具。

[請求項14] 前記発音装置は、下方に向けて音を発するように前記灯具筐体に取り付けられていることを特徴とする請求項１０に記載の車両用灯具。

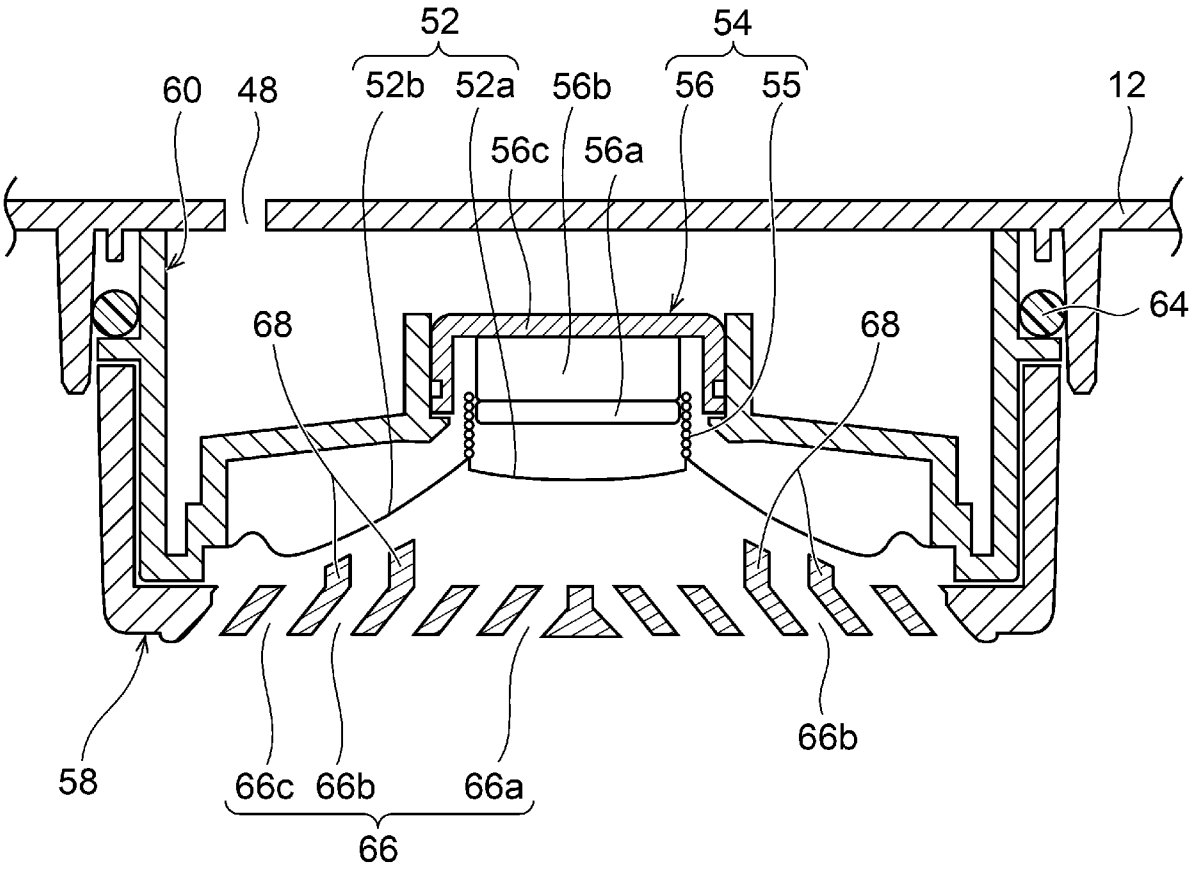
[図1]



[図2]

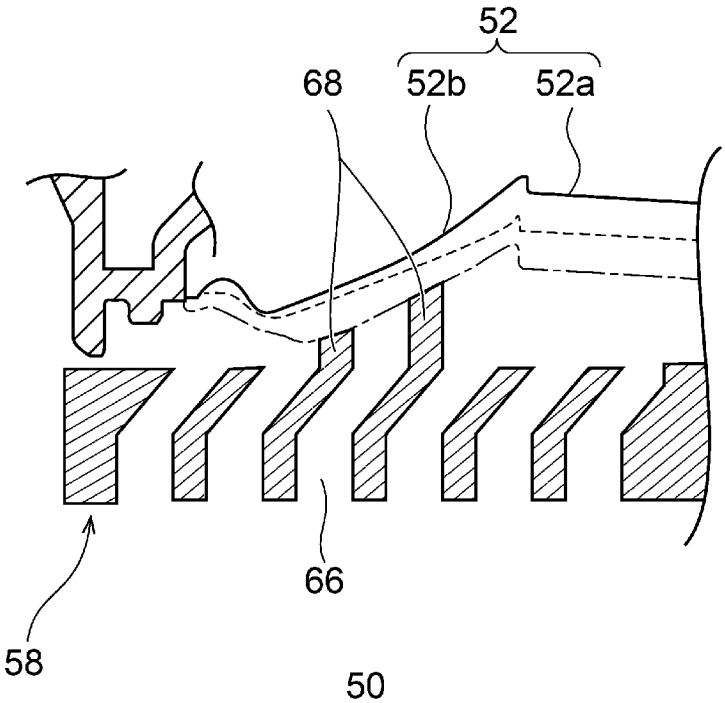


[図3]


52
54
60
48
52b
52a
56b
56
55
12
56c
56a
68
68
64
58
66c
66b
66a
66b
66

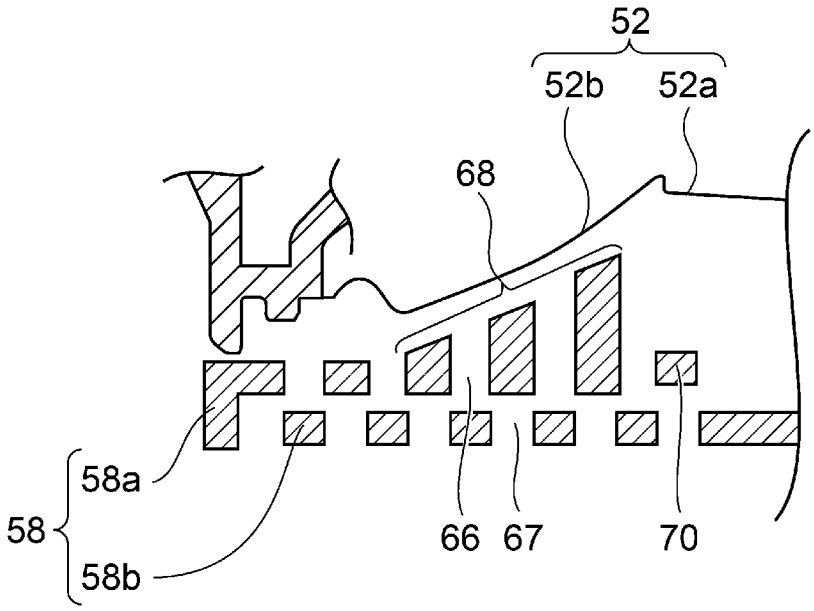
50

[図4]

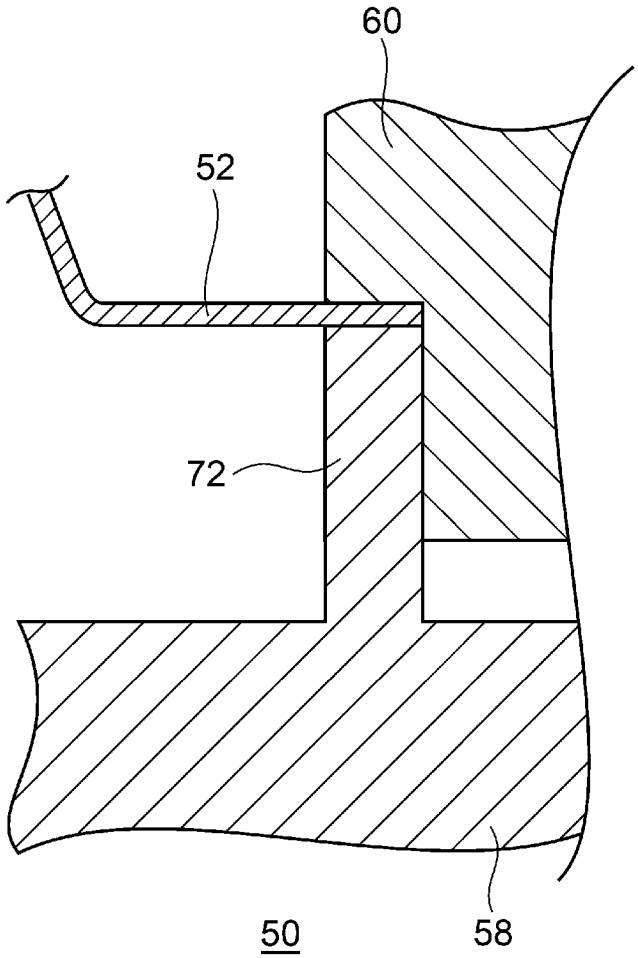

52
68
52b
52a
66
58

50

[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/043073

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 1/02(2006.01)i; ***B60Q 5/00***(2006.01)i
FI: H04R1/02 104Z; B60Q5/00 630B; B60Q5/00 640Z; B60Q5/00 670A; B60Q5/00 680E; H04R1/02 102B; H04R1/02 103F

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; B60Q5/00

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 1971-2024
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 2020-156080 A (ANDEN CO., LTD.) 24 September 2020 (2020-09-24) paragraphs [0028]-[0067], [0090], fig. 1-11	1-9
Y		10-14
Y	WO 2022/149587 A1 (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) 14 July 2022 (2022-07-14) paragraphs [0048]-[0057], fig. 5-7	10-14
A		1-9
A	JP 2022-124827 A (DENSO ELECTRONICS CORP) 26 August 2022 (2022-08-26) fig. 6	1-14
A	JP 2018-121249 A (ANDEN CO., LTD.) 02 August 2018 (2018-08-02) fig. 2	1-14
A	JP 2014-057175 A (OMRON CORP) 27 March 2014 (2014-03-27) fig. 7	1-14

☐ 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
"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	Date of mailing of the international search report
05 February 2024	**13 February 2024**

Name and mailing address of the ISA/JP	Authorized officer
Japan Patent Office (ISA/JP) **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/043073

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2020-156080 A	24 September 2020	US 2021/0377669 A1 paragraphs [0038]-[0076], [0112], fig. 1-11 WO 2020/184022 A1 DE 112020001180 T5 CN 113545103 A	
WO 2022/149587 A1	14 July 2022	CN 116635270 A	
JP 2022-124827 A	26 August 2022	(Family: none)	
JP 2018-121249 A	02 August 2018	US 2019/0313192 A1 fig. 2 WO 2018/138955 A1 DE 112017006930 T5 KR 10-2019-0099049 A CN 110226332 A	
JP 2014-057175 A	27 March 2014	US 2015/0230011 A1 fig. 7 WO 2014/041942 A1 CN 104620604 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/043073

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; B60Q 5/00(2006.01)i
FI: H04R1/02 104Z; B60Q5/00 630B; B60Q5/00 640Z; B60Q5/00 670A; B60Q5/00 680E; H04R1/02 102B; H04R1/02 103F

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; B60Q5/00

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	１９７１－２０２４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 2020-156080 A (アンデン株式会社) 24.09.2020 (2020-09-24) 段落[0028]-[0067], [0090], 図1-11	1-9
Y		10-14
Y	WO 2022/149587 A1 (株式会社小糸製作所) 14.07.2022 (2022-07-14) 段落[0048]-[0057], 図5-7	10-14
A		1-9
A	JP 2022-124827 A (株式会社デンソーエレクトロニクス) 26.08.2022 (2022-08-26) 図6	1-14
A	JP 2018-121249 A (アンデン株式会社) 02.08.2018 (2018-08-02) 図2	1-14
A	JP 2014-057175 A (オムロン株式会社) 27.03.2014 (2014-03-27) 図7	1-14

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“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	国際調査報告の発送日
05.02.2024	13.02.2024

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）

堀　洋介 5Z 2679

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

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/JP2023/043073

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2020-156080 A	24.09.2020	US 2021/0377669 A1 段落[0038]-[0076], [0112], 図1-11 WO 2020/184022 A1 DE 112020001180 T5 CN 113545103 A	
WO 2022/149587 A1	14.07.2022	CN 116635270 A	
JP 2022-124827 A	26.08.2022	（ファミリーなし）	
JP 2018-121249 A	02.08.2018	US 2019/0313192 A1 図2 WO 2018/138955 A1 DE 112017006930 T5 KR 10-2019-0099049 A CN 110226332 A	
JP 2014-057175 A	27.03.2014	US 2015/0230011 A1 図7 WO 2014/041942 A1 CN 104620604 A	